IT-MAAILMA NYT s.16 NOKIAN NEUVO: PUHELIN YKKÖSPÄÄTELAITTEEKSI

MikroPC

INFORMAATIOTEKNIIKAN ASIANTUNTIJA | www.mikropc.net | Nro 1 | 6,50 €

TASO-SKANNERIT

AMMATTILAATUA mpc TESTI 200 EUROLLA

- Paneeli-pc tuli: 6 uutuutta vertailussa s. 40
- Mobile ip pitää matkalaisen netissä s. 52
- Kuinka lähiverkko kaapeloidaan s. 44
- Unohda salasanat – biometrinen tunnistus tulee s. 48

s. 26

IT-VISIOT 2003

16.1.2003
PAL.VKO 2003-06
03001
6 414885 304445
530444-0301

PIKATESTISSÄ

SIGMA SD9 -CMOS-DIGIKAMERA | CASIO EXILIM EX-M2 -KAMERA-SOITINYHDISTELMÄ | LOGITECH QUICKCAM CORDLESS -WEB-KAMERA | MINOLTA-QMS PAGEPRO 1250E -MUSTAVALKOLASER | OS SELECTOR 8.0 -KÄYTTÖJÄRJESTELMIEN HALLINTAOHJELMA | WINBACKUP -VARMUUSKOPIOINTIOHJELMA

200 euron kuvanlukija kelpaa kenelle tahansa

TASOSKANNERI osaa asiansa

s. 32-39

mpc TESTI

44 Johtospagetista dataverkoksi

Pikkuverkko syntyy kohtuuvaivalla, kun kaapeloinnin tekniikka on hallussa.

48 Silmä tai sormi ei unohdu kotiin

Unohda salasanat ja laita sormi skanneriin tai kurkista kameraan. Biometrinen tunnistus on jo arkipäivää.

52 Yritystieto turvallisesti reissuun

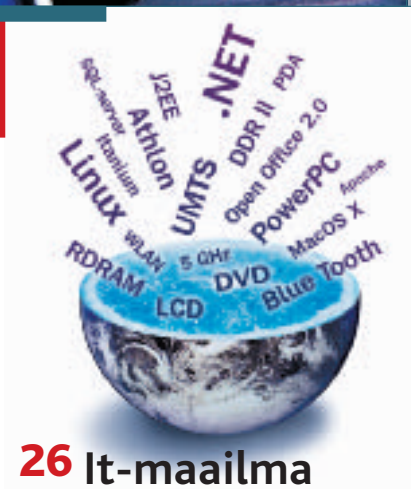
Mobiili ip-liikenne ratkaisee monta pulmaa. Vaihtoehtoina Netseal MPN ja Secgo Mobile IP.

IT-MAAILMA NYT

UUTISET | UUTUUDET | TRENDIT | TAPAHTUMAT

11 Microsoft haluaisi viihteelle
12 Parasta ADSL:ssä on hinta
13 Googlen leikkikehä kantaa hedelmää
14 Neuroverkko jäsentää tietoa
15 ENSISILMÄYS: Phoenix 0.5 -www-selain
15 ENSISILMÄYS: Inventel BlueDSL -adsl-verkkopääte
16 IT-TEKIJÄT JA NÄKIJÄT
Yrjö Neuvo: Puhelin on tulevaisuuden pääte
18 RAPORTTI: Wind River tekee Microsoftit
19 Yritykset tässä numerossa
20 NETISSÄ x7:
22 UUDET TUOTTEET

40 Paneeli-pc on luonteva apuri



26 It-maailma vuonna 2003

Jatkuuko entinen vauhti?

Vakiot

9 NETTIKOLUMNI JA LUKIJOILTA
25 KOLUMNI Juha Haataja
Ennusteita takautuvasti
56 HYVÄT NEUVOT
Paljasta biosin salat
59 KUUMA LINJA
62 SOFTAPANKKI www.mikropc.net
63 PIKATESTIT
71 BITTI POIKITTAIN Vesa Paavola
Etäällä oppimisesta
72 JÄLKILÖYLYT
74 Seuraavissa lehdissä

Tässä lehdessä arvioidut tuotteet

MikroPC:ssä arvioidut tuotteet ovat listassa aakkostettuina. Hakukelpoiset MikroPC:n sisällysluettelot ja pdf-artikkelit löytyvät MikroPC.netistä osoitteessa ww.mikropc.net

32 Tasoskannerit
Canon CanoScan Lide 30 | Canon CanoScan 5000F | Epson Perfection 1660 Photo | HP Scanjet 3570c | HP ScanJet 4500C | Mustek BearPaw 1200cu | Umax Astra 4500 | Microtek ScanMaker 8700S (verrokki)

40 Paneeli-pc:t
Acer TMC102Ti | Compaq TC1000 Toshiba Portégé 3500 | Fujitsu-Siemens Stylistic ST4110 |ViewSonic Tablet PC V1100 | Xplore iX104

52 Mobiili ip-liikenne
Netseal MPN | Secgo Mobile IP

62 Softapankki www.mikropc.net
Snagit 6.1.3 | STG FolderPrint Plus 2.0.3.0 | UltraMouse 5.22

63 PIKATESTIT
Sigma SD9 -digijärjestelmäkamera 63 | OS Selector 8.0 -ohjelmisto 64 | WinBackup-varmuuskopiointiohjelma 65 | Casio Exilim EX-M2, digikamera, sanelin ja mp3-soitin 66 | Logitech QuickCam Cordless, langaton webbikamera 66 | Minolta-QMS PagePro 1250E -mustavalkolaser 67

MUUT Phoenix 0.5 -www-selain 15 | Inventel BlueDSL -adsl-verkkopääte 15

www.mikropc.net

	Lehden tilaajille	Rekisteröityneille	Vierailijoille
Uutiset	•	•	•
Uutiskirje	–	•	•
Uutuustiedostot	€	€	•
Muut tiedostot	€	•	•
Keskustelun lukeminen	•	•	•
Viestien kirjoittaminen	–	•	•
Anonyymit kysymykset	•	•	•
Www-postilaatikko	–	–	•
Oppaiden selaus	€	•	•
Pdf-arkistot	€	€	•

NETTIPALVELUT

€-merkillä varustetut maksullisina 24h-paketissa
telnet.mikropc.net
(09) 54 99 7100 (modeemi)

kat@talentum.fi 16.1.2003

Hiljainen muutos vai titaanien taisto?

Tämä MikroPC:n numero avaa juhlavuotemme. Ensimmäinen Mikro-tietokonelehti ilmestyi joulukuussa 1983. Vuonna 1988 lehden nimi muuttui MikroPC:ksi. Vuonna 1987 avasimme MikroPC BBS:n, ja vuonna 1997 sähköinen palvelumme muuntui selainkäyttöiseksi. Nyt lehti ja MikroPC.net muodostavat palvelukokonaisuuden, jossa kumpikin täydentää toistaan.

Lehtemme on yksi pieni esimerkki siitä, kuinka toimintaympäristön muutos muovaa kehitystä pienin mutta varmoin askelin. Informaatiotekniikka eli it ei ole taipunut juhlapuheiden raameihin, vaan etsinyt omat polkunsa.

Tällä hetkellä it-alaa leimaa epävarmuus, joka ei johdu vain taloudellisista tekijöistä. Kysymys on myös uusista toimintamalleista, joiden painoarvo ja merkitys käytännössä odottaa vielä punnitsemista. Kustannussäästöt antavat hyvän syyn pysäyttää it-investoinnit hetkeksi, mutta yhtä hyvä syy on ottaa harkinta-aikaa ja odottaa kustannustehokkaampien ratkaisujen muotoutumista.

Suurin muutosvoima on ollut internet. Se ja datasiirron mullistanut tcp/ip-protokolla ovat taustalla myös vielä isommassa murroksessa, joka liittyy toisaalta henkilökohtaisen tietojenkäsittelyn muuttumiseen langattomaksi, toisaalta koko tietojenkäsittelyn rakenteisiin.

Julkisuudessa tämä murros on kärjistetty titaanien taistoksi, osapuolinaan suomalainen Nokia ja amerikkalaisen unelman toteutuma Microsoft, maailman pc-ohjelmistovaltias. Kutkuttavassa asetelmassa on kyllä totta siteeksi.

Jos Nokia on uuden maailman yritys, edustaa Microsoft perimmältään mennyttä. Sillä on puolustettavanaan käyttöjärjestelmäherruus, mutta mobiiliviestinnässä käyttöjärjestelmän merkitys kuihtuu. Monin verroin tärkeämpiä ovat tiedonsiirron rajapinnat ja tiedon yhteiskäytettävyys, ja niissä Nokia on vahvoilla.

Financial Times -lehti julkisti viime marraskuussa Microsoftin windows-yksikön toimivan 85 prosentin katteella. Ei tällainen luku ole mahdollinen normaalein liiketoimintamallein ja normaalisti kilpailluilla markkinoilla, vaan tämä Gordionin solmu avataan ennemmin tai myöhemmin, tavalla tai toisella. Tässä lienee osansa myös toisella suomalaisella saavutuksella eli avoimen lähdekoodin Linuxilla.

Tässä lehdessämme on toisaalla valotettu it-maailman kehityssuuntia yksityiskohtaisemmin. Jos niistä onkin epävarmuutta, varmaa on, että ensi joulukuussa juhlanumeromme ilmestyessä tiedämme taas hiukkasen enemmän. Tervetuloa viettämään juhlavuotta! ■ KARI TYLLILÄ

jto@talentum.fi

Väärästä hokemasta tyhjä tutkimus

Filosofian tohtori **Ilkka Tuomi** on ilmoittanut meille Suuren Totuuden(TM) – Mooren laki ei pidäkään paikkaansa.

Niin sanotun Mooren lain mukaan mikropiirille ahdettavien transistorien määrä kaksinkertaistuu 18 kuukauden välein. ”Lain” isäksi nimetty **Gordon Moore** on itse jo ajat sitten sanonut, että kyse oli vain tilastollisiin havaintoihin perustuvasta arviosta. Eikä aikavälikään ollut 18 kuukautta, eivätkä laskentaperusteet samoja kuin nykyään väitetään.

Itselleen tuotekehitysruoskaa kaipaava elektroniikkateollisuus teki kuitenkin arviosta itseään toteuttavan ennustuksen. Alan suuret tekijät toistavat lakia kuin meditoivat gurut mantraansa. Ja määrittely muuttuu joustavasti, jos laki vain näyttää ajautuvan umpikujaan.

Herää kysymys, mikä on ammatillisesti pätevän tutkijan motiivi tehdä ja julkaista monen kymmenen sivun lämpöarvoltaan enintään haalea tutkimus, jossa olemattomaksi laiksi nostetun arvion virheellinen tulkinta todetaan paikkaansa pitämättömäksi? Entä olemmeko jo eläneet niin ahtaassa putkessa, että jopa alan kansainväliset asiantuntijat innostuvat ”uutisesta” ja maan suurin päivälehti uhraa sille sivukaupalla tilaa? ■ JARI TOMMINEN

Jospa maailman paras ohjelma löytyy todellisten inhotusten joukosta. Ykkönen voisi olla MS-Word.

▶ JULKAISTU MIKROPC.NETISSÄ 5.1.2003 ▶ UUSIN KOLUMNI LUETTAVISSA JA KOMMENTOITAVISSA MIKROPC.NETIN ETUSIVULLA.

www.mikropc.net

TÄMÄN SEKÄ YLI 80 AIEMPAA KOLUMNIA LÖYDÄT KOLUMNIARKISTOSTA OSOITTEESTA HTTP://MIKROPC.NET.

Maailman paras tietokoneohjelma

Hyvä ohjelma ei kaadu. Tässä suhteessa maailman parhaita saavutuksia ovat varmaankin pienet ”Hello World” ja ikisilmukat. Tähän kategoriaan kuuluu myös pienin näkemäni hyötyohjelma, 18 tavun assembler-pätkä, joka tyhjentää koneen muistin ja boottaa. Aina toimii!

Tällaisten ohjelmien luotettavuus on erittäin korkea, mutta käytettävyys äärimmäisen rajoittunut. Korkeasta laadustaan huolimatta ne eivät voi olla ohjelmoinnin huippusaavutuksia.

Editorit lienevät maailman käytetyimpiä ohjelmia. Löytyisikö maailman paras tietokoneohjelma niiden joukosta?

Jos yksinkertaisuus ja luotettavuus merkitsevät laatua, niin paras editori on ilman muuta unixin vi. Inhosin vuosia vi:tä, mutta jouduttuani pakosta sitä käyttämään, tulin vi-uskoon.

Vi:ssä on suppeassa muodossa toteutettu kaikki, mitä editorilta voidaan toivoa. Perusoppimisjakson jälkeen se on erittäin näppärä, ja se antaa keskittyä työkalun sijasta todellisen ongelman ratkaisemiseen. Hyvä vi, hittoon kaikki muu, jopa Linuxin kompromissille haiseva vim! Yksi kysymys jää: voiko paras olla ohjelma, jota noin 90 prosenttia sen käyttäjistä tuntuu vihaavan.

Voisi ajatella, että todella nerokasta ja syvällistä ohjelmaa pitääkin hieman inhota. Mikään suuri asia ei ole maailmassa edennyt ilman vastustusta. Jospa maailman paras ohjelma löytyy todellisten inhotusten joukosta. Ykkönen voisi olla MS-Word.

Word on todella nerokas. Siinä sekoitetaan ennakkoluulottomasti data ja ohjelma. Word toimii itse asiassa tehokkaana ohjelmointialustana kehittyneelle makro-ohjelmoinnille. Se tuo tavalliseen tekstinkäsittelyyn olio-ominaisuuksia. Word on fantastisen monipuolinen. Sen ominaisuuksista normaalikäytössä on varmasti vain alle 10 prosenttia.

Tavallinen käyttäjä ei kuitenkaan käsitä Wordin suuruutta. Häntä harmittaa se, että yksinkertaisetkin asiat, kuten automaattinen kappalenumerointi, tyylien muokkaus, järjettömät oletusasetukset tai taulukoiden käsittely, ovat hankalia tai eivät toimi ollenkaan. Ohjetoiminta on imbesillien suunnittelema – ongelmaa ratkaisevan käyttäjän täytyy ennen hakutoiminnon käyttämistä ratkaista, miten ohjetietokannan koko optimoidaan.

Suuri joukko ihmisiä pitää Wordia kamalana ohjelmana, joka hankalakäyttöisyyden lisäksi kärsii kaatumataudista. Käyttäjien inho ei varmastikaan johdu pelkästä ohjelman avantgardistisuudesta. Wordko maailman paras ohjelma – tuskin.

Wordin ohella Excel lienee maailman käytetyin sovellusohjelma. Päin vastoin kun Wordia, Exceliä ei kukaan tunnu vihaavan.

Excelillä on melkein kaikki hyvät puolet, jota Wordilla ei ole. Sillä on helppo päästä työn alkuun, sen kaataminen vaatii taitoa, ja silti ominaisuudet riittävät vaikka mihin. Vaikka sen ohjetoiminto on yhtä sairasmielinen kuin Wordinkin, Excelin kokonaislaatu riittää tasapainottamaan tämän yksittäisen puutteen.

Historiallisesti Excel muistuttaa esikuviaan VisiCalcia ja Lotus 1-2-3:a, jotka myös ovat loistavia ohjelmia, mutta tässä kilpailussa ei jaeta pisteitä omaperäisyydestä.

Kenelläkään ei tunnu olevan tunnesiteitä Exceliin. Sen avulla työt sujuvat, ohjelma toimii eikä vaadi huomiota. Mitä muuta maailman parhaalta ohjelmalta voi oikeastaan vaatia? ■

MATTI P. PULKKINEN

LUKIJALTA PALAUTTEET MIELIPITEET KOMMENTIT

Anna palautetta!

Lehden julkaisukynnyksen ylittävät parhaiten lyhyet ja tiiviit tekstit. Julkaisemme myös tekstejä nimimerkillä. Kirjoittajan nimi ja yhteystiedot on liitettävä mukaan.

Kirjoituksista ei makseta palkkiota. Lehti pidättää oikeuden muokata kirjoituksia julkaisukuntoon.

YHTEYSTIEDOT:
MikroPC, PL 920
00101 Helsinki
www.mikropc.net
mikropc@talentum.fi

Selkokielisyyttä kaivataan

▶ Kun ensimmäiset pc:t tulivat markkinoille, ei alan suomenkielistä kirjallisuutta ollut juurikaan tarjolla paitsi yksi dosia käsittelevä kirja. Teksti meni yli hilseen: kirja oli kirjoitettu friikeiltä friikeille ikään kuin näyttönä.

Hiukan sama vaikutelma tulee MikroPC:stä. Luulen edustavani käyttäjämassaa, kun pidän samantekevänä, minkä niminen emolevy tai äänikortti tai muu komponentti on, kunhan kone on helppokäyttöinen, hiljainen ja suoriutuu tehtävistä kohtuullisen nopeasti. Autonkin ostan sillä periaatteella, että kulutus on hyväksyttävä, tilaa on riittävästi, ruostevaurioita ei ole, eikä kilometrejä liikaa. En kaipaa kaasuttajan tai jarrujärjestelmän merkkiä.

Esimerkiksi numeron 14/02 multimediamikrotesti antoi paljon tietoa, mutta selkokielisyyttä jäi kaipaamaan. Onko Business Winstone-testi lineaarinen, eli onko DTK ajankäytöltään 22 prosenttia huonompi kuin Wings? Tai miten pitäisi lukea Content Creation Winstone -testin tulosta. Tai mitä tarkoittaa lause: Mikäli mahdollista, kannattaa näytön ja näytönohjaimen yhteiskuvaa vilkaista ennen ostopäätöstä. Siis miten vilkaista?

Testeissä ja tuoteartikkeleissa tunnutaan lähtevän siitä, että lukijan pitäisi tietää jo kaikki se, mitä kirjoittajakin tietää. Kaipaan selkokielisyyttä koska uskon, että se on mahdollista.

RAIMO MAJAMA

▶ MikroPC pyrkii kertomaan informaatiotekniikasta mahdollisimman selväkielisesti. Valitettavasti aivan alkeista emme voi kuitenkaan aloittaa. Oikean tason haarukoimisessa lukijapalautteet ovat arvokkaita. Useissa jutuissamme on myös sanastoja ymmärtämisen helpottamiseksi.

Mikrotesteissä käytetyt Winstone-testit mittaavat suorituskykyä tiettyyn vakiokokoonpanoon nähden. Kaikki samalla testiohjelmaversiolla ja samoilla testiasetuksilla tehdyt testit ovat lineaarisesti vertailukelpoisia, eli mainittujen merkkien ero on 22 prosenttia.

Kuvanlaatuun taas vaikuttavat näyttö ja näytönohjain yhdessä. Hyväkin monitori voi vaikuttaa huonolta, jos näytönohjain on huono, ja toisinpäin. Silmämääräinen arvio kertoo jo paljon.

TOIMITUS

OHJELMISTOT

MICROSOFT HALUAISI VIIHTEELLE

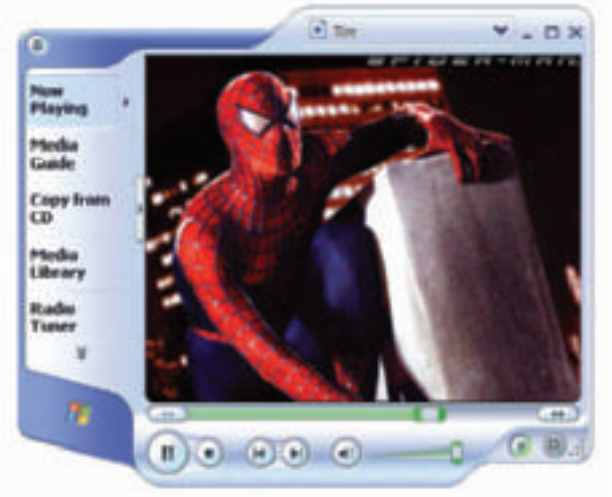
Tähtäimessä suuri mediaryöstö

Windows Media 9 -ohjelmisto on Microsoftin seireenilaulu viihdeteollisuudelle.

Redmondin ohjelmistomonoliitti Microsoft on kohdistanut tähtäimensä viihdeteollisuuteen, sillä se ei enää löydä kasvua itse kyllästämästään perinteisestä softabisneksestä.

Yhtiö laski tammikuun alussa jakeluun uusimman version Windows Media -multimediaohjelmistostaan. Versio 9:ssä on kaikki tarpeellinen uusista tiedostomuodoista koodekkeihin, toisto-ohjelmaan ja Microsoft Server 2003:ssa (.Net) toimiviin virtausmedian (streaming) jakelutyökaluihin.

Uusilla versioilla Microsoft sanoo parantaneensa virtausmedian laatua ja tiukemman pakkauksen myötä äänen ja videon toiston sujuvuutta hitaammillakin yhteyksillä. Audio- ja videoformaateissa on myös ensimmäisenä tuki 5.1-kanavaiselle tilaäänelle, joka luo uusia ulottuvuuksia internetin kautta jaettavien elokuvien katselulle.



Windows Media Player 9 pakkaa mediatiedostot entistä tiukempaan ja dekooderin voi lisensoida vaikka linuxille.

EI VAIN WINDOWSILLE

Suurin mullistus WMP-paketissa on uusi lisensointimalli, jolla uuden formaatin koodekkeja ja kehitystyökaluja voi edullisesti käyttää myös muissa kuin windows-tietokoneissa. Esimerkiksi viihdelaitteissa tai vaikka unix-järjestelmissä käytettävä dekooderi maksaa 10 ja enkooderi 20 senttiä kappale tai molemmat yhdessä 25 senttiä. Windowsille lisenssit ovat ilmaisia.

Microsoft on todennut, että viihdeteollisuuden teknologiamarkkinoiden kaappaaminen ei onnistu rajoittamalla työkalujen ja tiedostomuotojen käyttöä yhtiön omiin järjestelmiin.

Microsoft kehittää myös Intelin, Samsungin ja ViewSonicin kanssa mobiililaitteisiin tarkoitettua Mobile-2Go-käyttöjärjestelmää, jolla videoita voisi katsella muuallakin kuin pc:n tai tv:n ääressä.

HAASTE KILPAILIJOILLE

Windows Media 9 on Microsoftin suora vastaus kilpailijoille, jotka ovat omaksuneet laajalti hyväksytyn, avoimen mpeg-4:n uusien tuotteidensa perustaksi. Erityisesti tulilinjalla ovat Applen Quicktime ja RealNetworksin ohjelmat. Paitsi mpeg-4:ää edullisemmalla lisenssihinnoittelulla, yhtiö houkuttelee sisällöntuottajia puolelleen tekijänoikeuksien suojausjärjestelmällä.

RealNetworks on jo vastannut haasteeseen ilmoittamalla lisäävänsä WM 9 -tuen RealOne-toisto-ohjelmaansa ja Helix-palvelinjärjestelmäänsä. Yhtiö myös tarjoaa sisällöntuottajille omaa Helix DRM -oikeuksienhallintakonseptiaan, jonka luvataan olevan tiedostomuodosta ja mediasta riippumaton. ■

JARI TOMMINEN

DATAPROJEKTORIT

Mikä lampussa maksaa

Vanha datatykin lamppu maksaa enemmän kuin uusi.

Datavideoprojektorin lampun joutuu vaihtamaan 1 000–4 000 käyttötunnin välein. Siis keskivertokäytössä jopa kerran vuodessa. Tavallisen toimistoprojektorin polttimo maksaa noin 450–800 euroa.

Kaksi vuotta sitten uutena ostetun Philips Hopper XG20:n lamppu lähestyi vaihtoikää. Philipsin nettisivut ohjasivat virallisen edustajan, Aronet-esitysyhtiöiden puoleen. Ystävällinen myyjä kertoi lampun hinnaksi 750 euroa. Varastostakin niitä löytyisi saman tien.

Syksyisessä MikroPC:n dataprojektorivertailussa (11/2002) Philipsin lamppu maksoi 570 euroa. Myyjän mukaan hintaero selittyy sillä, että tässä on kyseessä vanha lamppumalli.

Sama lamppu löytyi yhdellä nettihaulla monien eurooppalaisten ja amerikkalaisten nettikauppiaiden listoilta. Halvin tarjous veroineen oli 350 euroa plus toimituskulut eli noin puolet Suomen hinnasta. Ostosmatkakin alkoi houkutella, sillä 300 eurolla olisi saanut joulutarjouksena edestakaisen lentolipun Lontooseen.

Aronetin Philips-vastaavan, VELI-MATTI RINTEEN, mukaan osasyy korkeampaan hintaan on hankintakanava. "Vanhoihin Philipsin malleihin emme saa lamppuja suoraan Philipsiltä, vaan ne joudutaan ostamaan pohjoismaiselta huoltoyhtiöltä. Tämä nostaa lampun hintaa arviolta sata euroa." ■

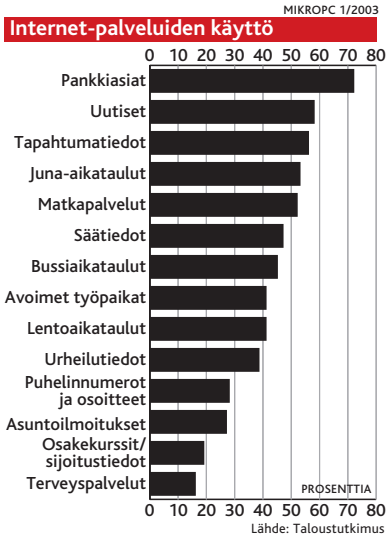
VESA YLÄ-JÄÄSKI

INTERNET-YHTEYDET

NOPEUS ON TOISSIJAISTA

Parasta adsl:ssä on kiinteä hinta

Kuluttaja arvostaa adsl-yhteyden kiinteää hintaa, mutta se on vielä useimmille liian korkea.



Taloustutkimuksen mukaan pankkipalvelut ovat nettipalveluista suosituimpia.

Internet-operaattorit markkinoivat adsl-yhteyksiä nopeudella ja sillä, että ne ovat aina päällä. Englantilaiset iSociety ja Broadband Stakeholders Group ovat kuitenkin havainneet, että tärkein asia ihmisille on kiinteä kuukausimaksu.

Niinikään englantilainen Reed Electronics Research arvioi, että kuluttaja kiinnittää huomiota erityisesti kustannuksiin ja vasta 39 euron tai halvempi kuukausihinta lisää kysyntää olennaisesti. Suomessa halvimmat adsl-yhteydet maksavat noin 50 euroa kuukaudessa.

"Hinnat laskevat vähitellen, mutta kuinka paljon ja koska, pitäisi arvata", sanoo osastopäällikkö **OLLI RASIA** Elisa Communicationsista.

Kiinteän hinnan ansiosta verkkoa voi käyttää pikkuasioihinkin tarvitsematta murehtia puhelinlaskun kasvamista. Näin internetistä tulee yksi media muiden joukkoon. Internetin käyttöä tutkiva amerikkalainen BIGresearch-yhtiö onkin havainnut, että Yhdysvalloissa selvästi yli puolet ihmisistä katsoo tv:tä tai ainakin pitää tv:tä auki surffatessaan.

Internetin käytön yleistyminen vaatii myös perus-pc:tä keveämmän vaihtoehdon. Kynäkäyttöinen paneeli-pc (ks. sivu 40) olisi sohvasurffarin unelma, mutta uusista laitteista halvimmatkin maksavat lähes 3 000 euroa. Mutta alle 1 500 euron kuluttajakannettava, mieluiten kytkettynä langattomaan kotiverkkoon, on jo houkutteleva vaihtoehto. ■

MIKAEL SJÖSTRÖM

TIETOTURVA

VIRUSVUOSI 2002

Kukaan ei ole turvassa

Melko rauhallisen alkuvuoden jälkeen loppuvuosi 2002 kihisi sähköpostimatoja. Pahimmat olivat Bugbear ja Klez.

Tietoturvaa uhkasivat myös ensimmäinen laajasti levinnyt Linux-mato Slapper sekä useisiin avoimen lähdekoodin ohjelmien jakelupaketteihin ujutetut takaportit. Lokakuinen hyökkäys internetin juurinimipalvelimiin oli kaataa koko internetin.

Viruksia kirjoitetaan nykyisin etenkin Aasiassa. Kotikoneet kiinnostavat hyökkääjiä; niitä voidaan käyttää välineenä muihin toimiin.

Virukset leviävät entistä tehokkaammin ja ovat monimutkaistuneet: esimerkiksi Bugbearin saastuttama kone voidaan ottaa netin kautta etähallintaan. Virustekniikoita on alettu käyttää spämmin levittämiseen.

SÄHKÖPOSTIN VIRUSTIHEYS

2002	1 / 212 viestiä
2001	1 / 380 viestiä
2000	1 / 790 viestiä
1999	1 / 1 400 viestiä

Keskimääräinen virustiheys MessageLabsin palvelun kautta kulkeneessa postissa.

VIRUKSIA NIIN ETTÄ EI NIMETÄ EHDI

Vuoden lopulla Yahan lukuisat versiot hämmensivät nimeämiskäytäntöä. Saman viruksen versioiden nimet tarkennetaan aakkosilla siinä järjestyksessä kuin versioita löytyy.

Kun Yahasta ilmeni useita versioita lyhyessä ajassa, eri yhtiöt ehtivät antaa saman aakkostarkenteen eri versioille. Toisaalta Yaha.J levisi erilaisina pakkauksina, ja ne ehtivät saada eri kirjaimia, vaikka kyseessä oli itse asiassa sama virus.

Kun nimeäminen horjuu, käyttäjä ei voi olla varma, miltä viruksilta torjuntaohjelma suojaa. Tietoturvayhtiö MessageLabs olettaa, että viruksen tekijät ovat pyrkineetkin aiheuttamaan nimihämmennystä. Jatkossa lienee tulossa lisää vastaavaa hämminkiä. ■

MIRJA PAATERO

► NORJALAINEN JON JOHANSEN alias dvd-Jon vapautettiin Hollywoodin elokuvastudioiden nostamista piratismisyytteistä. Oslolaisen tuomioistuimen mukaan Johansen ei syyllistynyt rikokseen murtamalla DeCSS-ohjelmallaan dvd-levyjen kopioinnin estävän CSS-koodin.

► MICROSOFT on saanut valmiiksi jenkkien cdma-puhelinverkossa toimivat versiot Smartphone- ja Pocket PC Phone Edition -puhelikäyttöjärjestelmistä. Aiemmat versiot toimivat vain gsm- ja gprs-verkoissa.

► TRANSMETA on julkistanut sulautettuihin järjestelmiin tarkoitettuja Crusoe SE -suorittimia (special embedded). x86-pohjaisten SE-suorittimien luvataan kestävän lämpötilavaihteluja nollasta sataan astetta celciusta.

► TUTKIJA ILKKA TUOMEN mielestä Gordon Mooren 1960-luvulla kehittämää lakia on tulkittu virheellisesti ja sovellettu väärissä yhteyksissä. Tuomen artikkeli "The Lives and Death of Moore's Law" julkaistiin marraskuussa First Monday -nettijulkaisussa (**www.firstmonday.dk**).

► IBM jättää jäähyväiset OS/2:lle. Uusimpien OS/2-versioiden, Warp V4:n ja Warp Server for e-businessin myynti päättyy maaliskuussa. Tukea Ossille saa ensin vuoden loppuun.

► SUOMALAINEN SUUNTO on yksi Microsoftin spot-tekniikkaan (smart personal objects) tarttunut erikoiskellojen valmistaja. Suunto tuonee vielä tänä vuonna USA:ssa markkinoille radiotaajuuksilla toimivan Suunto N -rannetietokoneen, joilla voi lukea tekstiviestejä ja selata rajatusti internetiä.

▶ CENTRINO on Intelin uusien langattomien tekniikoiden yhdistelmäbrändi. Centrinon piiriin kuuluvat aiemmin Baniaskoodinimellä tunnetut suorittimet, niihin sopivat piirisarjat ja integroidut, langattomat 802.11 (wlan) -verkkotuotteet.

▶ KONICA ja MINOLTA yhdistävät voimansa. Kameroihin ja toimistolaitteisiin erikoistuneet yritykset uskovat ensi kesäksi suunnitellun fuusion parantavan niiden asemia erityisesti kopiokone- ja printteribisneksessä.

▶ ENSIMMÄISET iVDR-tekniikalla (information versatile disk for removable usage) toimivat sarjaliitäntäiset ata-kiintolevyt olivat esillä Las Vegasin kuluttajamessuilla tammikuun alussa. iVDR-levyt ovat 1,8-tuumaisia pienlevyjä, joiden siirtonopeus on 150 Mbit/s.

▶ AMD ja IBM ryhtyvät yhteisvoimin kehittämään erittäin pienellä 65 ja 45 nanometrin tekniikalla tehtäviä suorittimia. Nykyiset tehosuorittimet valmistetaan ns. 130 nanometrin prosessilla. Inteliltä odotetaan kesän jälkeen 90 nanometrin prosessilla valmistettuja Pentium 4:iä.

▶ UUSI VERKKOTUNNUSLAKI viivästyy alkusyksyyn. Viestintäviraston mukaan fi-päätteisiä domain-nimiä koskeva laki astuu voimaan todennäköisesti vasta 1. syyskuuta. Valiokuntakäsittelyssä junnaavaa lakia odotettiin alunperin maaliskuuksi.

▶ MICROSOFT LUOPUU .NET-termin käyttämisestä uusien versioidensa nimeämisessä, koska termi on koettu sekavana. Esimerkiksi huhtikuussa myyntiin luvatun windowsin uuden palvelinversion nimeksi tuleekin Windows Server 2003 aiemman Windows .Net Server 2003:n sijasta.

Googlen leikkikehä kantaa hedelmää

HAKUKONEET

Googlen hakulaboratorio (labs.google.com) kehittelee vauhdilla uusia ominaisuuksia. Osa niistä häipyy vaivihkaa, mutta moni päätyy osaksi virallista Googlea. Näitä kokeiluprojekteja voi ja kannattaa hyödyntää keskeneräisyydestä huolimatta.

Google Viewer (**labs.google.com/gviewer.html**) näyttää hakutuloksia diashown tapaan, joten tuloksiin pääsee tutustumaan vähemmällä vaivalla.

Google Webquotes näyttää haluttuun sivustoon kohdistuvat muiden sivustojen kommentit. Tosin tämä ominaisuus toimii vielä kehnosti. Päteväksi sen sijaan on jo osoittautunut uutissivustoihin haut kohdistava **news.google.com**.

Googlella tehdään yli 150 miljoonaa hakukyselyä vuorokaudessa. Ruuhkaisimpina hetkinä Googlen yli 10 000 Linux-palvelimen ryväs vastaa yli 2 000 kyselyyn sekunnissa.

Kritiikkiä Google on saanut viime aikoina muun muassa siitä, että sivustoja on ollut vaikea saada mukaan Googlen indeksiin.

YAHOO OSTAA INKTOMIN

Google yrittää vauhdilla laajentaa olemustaan pelkästä hakukoneesta, joten se on törmäyskurssilla muun muassa nyt jo yli 2 miljoonaa maksavaakin asiakasta saaneen Yahoo-portaalin kanssa.

Esimerkiksi Google Labsin uusi online-myymälöiden tuotehakuihin keskittyvä Froogle (**froogle.google.com**) tuskin ilahduttaa Yahoota.

Joulukuussa Yahoo kertoi ostavansa Inktomi-yhtiön. Yahoo on käyttänyt Googlen hakumoottoria **www.yahoo.com**-palvelussaan, mutta kaupan myötä se saa Inktomin hakukoneen.

AskJeeves **(www.askjeeves.com)** puolestaan yrittää kohentaa talouttaan luopumalla mainos-

bannereista ja pop-up-mainoksista. Yhtiö uskoo tämän hetken trendin mukaisesti sponsoroitujen linkkien olevan toimivin ratkaisu tehdä rahaa www-palvelulla. ■

VELI-MATTI JALOVAARA

GOOGLEN SUOSITUIMMAT TEKNIIKKAHAUT 2002

1. mp3	3. winzip	5. ftp
2. sms	4. linux	6. dell

GOOGLEN TILASTOT

(www.google.com/press/zeitgeist.html) kertovat mp3-musiikin huikeasta suosiosta. Brandien haussa Nokia menetti viime vuoden ykkössijansa, kun Ferrari ja Sony kiilasivat edelle.

PÄIVITYKSET

DIRECTX 9.0 on kauan odotettu päivitys, joka nopeuttaa windowsia multimedia- ja peligrafiikkatoiminnoissa. DirectX 9 parantaa myös grafiikan laatua. Päivityksen voi imuroida joko Microsoftin verkkoversiona (292 kt, **www.microsoft.com/downloads**) tai kokonaisena jakelupakettina (32 Mt, **www.mikropc.net**). Päivitys vaatii toimiakseen englanninkielisen windowsin ja vähintään Windows 98:n. DirectX 9:ää ei voi asennuksen jälkeen poistaa.

MAC OS X 10.2.3 -päivitykseen on tehty korjauksia AppleScript-, Classic compatibility-, Disk Copy-, Disk Utility-, Image Capture-, Mail-, OpenGL-, Print Center ja Rendezvous-ohjelmiin. **www.info.apple.com/support/downloads.html**

PHP on päivittynyt versioon **4.3.0**. Webissä suositun skriptikielen päivityksessä on erillinen komentoriviltä toimiva versio sekä runsaasti turvakorjauksia. **www.php.net**

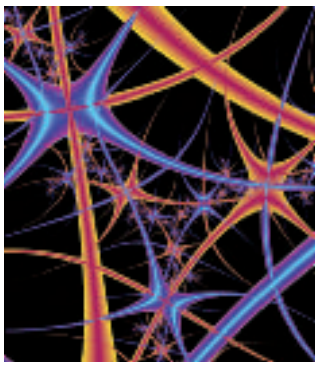
Neuroverkko jäsentää tietoa

TEKNIIKKA

Mathematica-ohjelmistoon liitettävä Neural Networksin neuroverkkopaketti kaivaa oleellisen tiedon sekavasta yritysdatasta.

Tietokoneet ovat tehneet tiedon keräämisen helpoksi. Tietoja tallentuu verkkosivuista, asiakaskontakteista ja kulunvalvontajärjestelmistä. Ongelmana on sekalaisen tiedon analysointi.

Tietojen analysointiin yleisesti käytetty Mathematica-ohjelma laajentaa osaamistaan neuroverkkojen alueelle. Mathematicaan liitettävän Neural Networks -paketin työkalut sisältävät verkkojen opettamisen, visualisoinnin ja validoinnin. Luokitus, klusterointi ja epälineaariset aikasarjat kuuluvat myös työkalupakkiin.



Fraktaaleilla tehtyjä hermosolujäljitelmiä. Neuroverkko matkii ihmisen hermoston toimintaa.

Neural Networks-paketti toimii Mathematica 4-versiosta ylöspäin pc:ssä, Macissä ja linuxissa. Neuroverkkotyökalut soveltuvat hyvin myös alan opiskelijoille tai neuroverkkoja tutkivalle harrastajalle.

HERMOSTO LOUHII TIETOA

Neuroverkko simuloi matemaattisesti ihmisen hermoston kykyä hallita suuria tietomassoja, eli läheiset tiedot luokittuvat kuin itsestään samoille alueille verkossa.

Opetuksen jälkeen verkko tunnistaa, mihin luokkaan uusi informaatio kuuluu. Sen avulla voi myös tutkia, mitä muita tietoja annetun datan läheltä löytyy.

Asiakashallintasovelluksissa neuroverkon avulla voidaan selvittää, mitä yhteistä on asiakkaissa, jotka ovat tilanneet tuotteen x lisäksi myös tuotteen y. Sitten etsitään samantyyppiset asiakasprofiilit ja tarjotaan ryhmälle tuotteita x ja y.

Suomessa Atkoksen ja Suomen Gallupin omistama Target Group Management soveltaa neuroverkkoja analysoidessaan yritysdataa. Target Groupin mukaan neuroverkko auttaa markkinointilogistiikan hallinnassa, kun datasta on vaikea löytää yhteisiä nimittäjiä ja se on peräisin eri lähteistä, kuten asiakastyötä tekeviltä myyjiltä, verkkosivuilta ja tutkimuksista.

Neural Networks-paketti maksaa noin 700 euroa ja lisätietoja siitä löytyy verkkosivulta www.wolfram.com. ■

PEKKA TOLONEN

Osallistu linkkikisaan

MikroPC.netissä on käynnistynyt linkkikisa, jossa etsitään hyödyllisimpiä nettilinkkejä työ- ja vapaa-ajan käyttöön. Lehden toimitus ja MikroPC.netin linkkiylläpito valitsevat niistä parhaat palvelumme etusivulla oleville linkkilistoille.

Kilpailu on 14. helmikuuta saakka. Linkki lomakkeelle löytyy MikroPC.netin etusivulta.

Parhaiden linkkien lähettäjien kesken arvotaan 199 euron hintainen Lexmark X75 -monitoimilaite, joka toimii mustesuihkutulostimena, kopioi ja skannaa. Laitteella voidaan myös ilman erillistä ohjelmistoa muuttaa kuvakokoa, rajata kuvia sekä poistaa valokuvista punasilmäisyydet.

Voittajan nimi kerrotaan MikroPC.netin tiedotteissa heti arvonnan jälkeen ja 27.2 ilmestyvässä MikroPC-lehdessä. ■

Hyötyromppu MikroPC:n tilaajille

MikroPC julkaisee lehden tilaajille tarkoitetun cd:n maaliskuussa. Rompulle tulee MikroPC:n viime vuoden sisällön lisäksi hyötyohjelmia, muun muassa virustorjuntaan, nettiselaukseen, dokumenttien lukuun ja kuvankäsittelyyn. Lehden vuosikerta on cd:llä pdf-muodossa ja siinä on täystekstihaku.

Lehden tilaajat voivat tilata rompun MikroPC.netin kautta. Tilauslomake tulee palveluun helmikuun alussa, ja sen voivat täyttää ainoastaan ne, joilla on voimassa oleva tilaus ja jotka ovat antaneet lehden osoitekentässä olevan asiakasnumeronsa MikroPC.netiin. Sen voi antaa heti rekisteröityessä tai myöhemmin "Tilaajan edut" -lomakkeella. ■

► MAC OS X -käyttöjärjestelmällä on Applen mukaan 5 miljoonaa käyttäjää ja 5000 natiivia sovellusta. Pääjohtaja **Steve Jobsin** mukaan siirtymä vanhemmista Mac OS -versioista X:ään on lähestulkoon tehty.

► SAFARI on Applen ensimmäinen nettiselain. Safarin beetaversion voi ladata Applen verkkosivuilta. Apple julkisti Mac Expo -messuilla myös powerpoint-tyyppisen Keynoten, joka ymmärtää myös pdf- ja ppt-formaatteja.

► SONY korvaa Euroopassa myytävien pc-pöytäkoneidensa Microsoftin toimisto-ohjelmistot StarOffice 6.0:lla. Pohjois-Amerikassa Sony myy tietokoneissaan Corelin WordPerfect 2002:ta.

► TIETOTURVAYHTIÖ FOUNDSTONE varoittaa mp3- ja Windows Media -tiedostojen tietoturvariskeistä. Ohjelmointivirheiden takia Kazaa-tyyppisiin tiedostonjakojärjestelmiin voi ilmestyä musiikkitiedostoja, joiden soittaminen voi aiheuttaa ikäviä yllätyksiä tietokoneessa.

► MITSUBISHI on kehittänyt nykyisiä tehokkaamman 200 milliwatin laserin polttaviin dvd-asemiin. Yhtiö ennustaa, että uusi lasertekniikka tuo 16x-nopeudella polttavat dvd-asemat markkinoille ensi vuonna.

► PIIRIVALMISTAJA MICRON ehti ensimmäisenä esittelemään 1 gigabitin ddr-muistin. Muistikomponentit on valmistettu 110 nanometrin tekniikalla.

► IBM sai finanssitalo J.P. Morgan Chasenilta noin 5 miljardin euron ulkoistussopimuksen. Rahoitusyhtiön noin 4000 työntekijää saavat IBM:n työsemat ja samalla vaihtuvat palvelin- sekä tallennusjärjetelmät.

PHOENIX 0.5

Pieni ja ketterä selain

Phoenix on Mozillaan perustuva www-selain, jonka tavoitteina ovat pienuus ja nopeus. Jo 0.5-versio toimii täysiverisenä selaimena.

Pienen versionumeron ei kannata antaa hämätä. Phoenix 0.5 on avointa sovelluskehitystä parhaimmillaan: pieni, nopea ja julkaisuversioissa vakaa. Ja sitäpaitsi versionumerokin kasvaa kohisten, sillä ensimmäinen 0.1-versio julkaistiin vasta syyskuussa.

Phoenix eroaa muista Mozillaan perustuvista selaimista, kuten Linuxin Galeonista ja windowsin K-Meleonista siten, että se käyttää Mozillan omaa Xul-työkalupakkia käyttöliittymäkomponenttien piirtämiseen. Galeon ja K-Meleon käyttävät käyttöjärjestelmien omia työkalupakkeja.

Phoenixin tapa on periaatteessa hitaampi, mutta käytännössä nopealla koneella eroa ei huomaa. Päinvastoin, Phoenix on hämmästyttävän nopea selain. Myös toisessa päätavoitteessa on edistytty, asennustiedosto windowsille on kooltaan hieman yli kuusi megatavua ja tulevaisuudessa koon pitäisi vielä pienentyä.

Koska Phoenix käyttää Xulia, siinä pitäisi toimia kaikki Mozillalle tehdyt laajennukset ja lisäosat. Phoenix on myös Mozilla.orgin virallisesti ylläpitämä, "vain selain" -vaihtoehto.

Phoenix eroaa Mozillasta paitsi nopeudessa, myös muutamissa parannelluissa ominaisuuksissa.

Phoenixin toimintopalkkeja voi muokata vapaasti.

Esimerkiksi toimintopalkkeja voi vihdoin muokata lennossa, sekä valita isot tai pienet ikonit, tekstillä tai ilman. Myös teemat vaihtuvat ilman uudelleenkäynnistystä.

Popup-ikkunoiden suodatusta on myös parannettu. Selaimen alapalkkiin ilmestyy kuvake, kun ikkunan aukeaminen on estetty. Käytössä on siis niin sanottu whitelisting, eli ohjelmalle voi kertoa , mitkä sivustot saavat luvan aukoa popup-ikkunoita.

Muuten Phoenixiin pätevät samat kehut kuin isoveljeenkin, standardituki on tällä hetkellä markkinoiden parhaimmistoa.

Seuraavaan versioon joutuu Phoenix tavaramerkkilain takia muuttamaan nimensä. ■

MARKUS PIHLAJA

VALMISTAJA: www.mozilla.org/projects/phoenix/ **KOKO:** 6,1 Mt (Windows 95–XP), 8,3 Mt (Linux). **HINTA:** ilmainen

INVENTEL BLUEDSL

Sinertävä adsl-verkkopääte

Inventel BlueDSL on adsl-verkkopääte, johon voi yhdistää tietokoneen ethernet-lähiverkon, usb-väylän tai bluetoothin kautta.

Sijoitus seinälle tai omaan jalustaan takaa parhaan bluetooth-kuuluvuuden.

Kaikkia yhteystapoja voi käyttää samaan aikaan, jolloin esimerkiksi mikro voi olla yhteydessä internetiin lähiverkon kautta ja pda bluetoothin kautta. Lisäksi bluetooth-laitteet ja lähiverkon laitteet voivat olla yhteydessä toisiinsa.

Tulossa on myös malli, jossa on dect-tukiasema langattomille puhelimille.

BlueDSL:n tuotteistus Suomeen oli testin aikaan hieman kesken. Asennusohjelma kadotti yhteyden päätelaitteeseen muutaman kerran, jolloin työ piti aloittaa alusta. Lisäksi se kyseli innokkaasti adsl-käyttäjätunnusta ja salasanaa, vaikka niitä tarvitaan täällä harvoin. Normaalia haastavamman asennusurakan jälkeen kaikki toimi kuitenkin ongelmitta.

Laitteen www-liittymästä puuttuu pari oleellista asetusta ja vasta englanninkielisen (suomenkielinen tekeillä) pdf-käsikirjan vianselvitysosio paljasti piilotetut ylläpitosivut, joilta voi valita esimerkiksi vpi/vci -arvot ja yhteyden tyypin (reititetty/sillattu). Tällaiset operaattorikohtaiset asetukset onkin ilmeisesti tarkoitettu tehtäväksi ennalta.

BlueDSL:n sisällä sykkii ARM-prosessorin vauhdittama Linux, jonka netfilteriin monipuolinen nat-palomuuri perustuu. Toiminnallisuutta voi lisätä Inventelin myymällä kehitysympäristöllä.

BlueDSL tukee maksimissaan 8 132 / 832 kbps -adsl-nopeutta. Bluetoothin suurin siirtonopeus (720 kbps) voi jarruttaa jo yli 512 kbps -adsl-yhteyttä, joten yhteystavaksi kannattaa valita lähiverkko tai usb.

Liikennöinti sujui hyvin parin metrin testietäisyydellä. Valmistajan mukaan BlueDSL:n kantama on enintään sata metriä (Bluetooth-luokka 1), mutta se edellyttää, että vastapääkin tarjoaa ainakin 100 mW:n lähetystehon.

BlueDSL on kallis, vaikka 590 euron hinta sisältää myös usb-liitäntäisen bt-sovittimen. ■

TAPIO SOKURA

VALMISTAJA: Inventel, Ranska, www.bluedsl.net **MAAHANTUOJA:** Deal Comp, www.dealcomp.fi **OMINAISUUDET:** adsl-sovitin, jossa on myös bluetooth 1.1 -tukiasema. Tuetut bluetooth-profiilit: lähiverkko (lap), puhelinverkkoyhteys (dun) ja sarjaportti (spp). Mitat: 240 x 140 x 51 mm, paino noin 500 g. **HINTA:** 590 euroa.

TEKSTI: KARI TYLLILÄ KUVAT: MATTI SULANTO

NOKIAN YRJÖ NEUVO:

Puhelin on tulevaisuuden pääte

Matkapuhelin sisältää tulevaisuudessa kaiken mitä tarvitset. Tai ainakin lähes. Matkaviestin on myös alan kehityksen veturi. Virrankulutuksen ja pienen koon asettamat rajat on tehty ylitettäviksi.

Vuodenvaihteen paukkupakkanen jäähdyttää Nokian pääkonttorin vastaanottoaulan Espoon Keilaniemessä hyytäväksi. Näyttävien lasiseinien kylmää pintaa puhaltaa hyinen viima alas parinkymmenen metrin korkeudesta. Yhtiön matkapuhelinyksikön tutkimus- ja kehitysjohtaja **YRJÖ NEUVO** valittelee viileyttä, mutta innostuu samaan hengenvetoon, että ongelman voisi poistaa sähkölämmitteisellä lasilla.

Samalla innostuksella hän on ratkonut Nokian teknologiaongelmia jo vuosikymmenen, ensin teknologiajohtajana, vuodesta -94 matkapuhelinryhmän tutkimus- ja kehitysjohtajana. Yhtiössä teknologiaosaaminen on yhdistynyt loistavaan tuotantoketjun hallintaan sekä ennakkoluulottomaan globaaliin tuotemarkkinointiin. Tuloksena on ylittämätön menestystarina, jota kukaan ei ennakolta olisi voinut uskoa todeksi.

Nokiaa ja koko Suomea on siivittänyt huima visio henkilökohtaisesta matkaviestinnästä. Siinäkö on myös henkilökohtaisen tietojenkäsittelyn tulevaisuus?

MOOREN LAKI TOIMII YHÄ

Yrjö Neuvo allekirjoittaa fraasin, että teknologian kehityksessä lyhyen tähtäyksen muutosvauhti yliarvioidaan, pitkän tähtäyksen isot muutokset taas aliarvioidaan.

Seuraava vuosikymmen tulee olemaan edelleen Yrjö Neuvon mukaan ison muutoksen aikaa.

Intelin **GORDON MOORE** ennusti vuonna 1965, että integroidulla piirillä transistoreiden määrä ja siten suorituskyky kaksinkertaistuu puolentoista vuoden välein. Ennuste on pitänyt näihin päiviin asti, ja monien muiden teknologiagurujen tapaan Neuvo uskoo Mooren lain jatkumoon vielä ainakin seuraavat kymmenen vuotta.

"Rajat ovat tulleet vastaan joka vuosi, mutta niitä on aina siirretty. Nyt ollaan siirtymässä 3-ulotteiseen piiritekniikkaan. Sitä ennen tuli puolestaan kuparijohdintekniikka. Suorituskyky myös koostuu useista osista, ja niiden yhteisvaikutus painaa."

Myös monella tietotekniikkaa edistävällä perinteisemmällä tekniikan alalla kustannuskäyrä myötäilee Mooren lakia eli laskee nopeasti.

"Esimerkiksi tästä sopii vaikka minidisc. Nämä laitteethan perustuvat tarkkuusmekaniikkaan, joka on kehittynyt lähes Mooren lain vauhdissa."

PUHELIMESTA YKKÖSLAITE

Ei liene ihme, että Yrjö Neuvon mukaan ykköspaikan henkilökohtaisen tietojenkäsittelyn laitteena ja kehityksen veturina ottaa nimenomaan kännykkä. Se on lähellä jokaista, mahdollistaa ihmisten väliset kontaktit ja on hyvä pohja henkilökohtaisen tiedon tallentamiseen ja käsittelyyn. Esimerkiksi Nokialla ollaan jo pitkälti puhelimissa toimivan sähköisen kalenterin varassa ja luovuttu paperikalenterien käytöstä eikä perinteistä Nokian kalenteriakaan enää jaeta.

Ja puhelimen mahdollisuudet kasvavat koko ajan. Yrjö Neuvon ranteessa on vielä kello, mut-

Kooltaan pieni, ominaisuuksiltaan kasvava. Siinä matkapuhelimen parametrit. Yrjö Neuvo arvioi, että puhelin mobiilina päätelaitteena vie it-alan kehitystä voimakkaimmin eteenpäin lähivuosina. Se on jokaista lähellä, ja uusista ideoista käytön laajentamiseksi ei ole pulaa.

ta monella matkapuhelinkäyttäjällä ei enää ole. Tulevaisuudessa laitteella voi ohjata pc-toimintoja, vaikkapa kuva- ja ääniesityksiä.

Tästä ei ole enää pitkä matka siihen, että aineisto haetaankin käyttöön verkon serveriltä.

Puhelimen kehittymistä yleiskäyttöiseksi päätelaitteeksi vauhdittaa myös käyttäjien into. Ideoista uusiksi hyödyllisiksi tai hyödyttömiksi mutta hauskoiksi sovelluksiksi ei ole puutetta.

Kännykän toimintojen lisääntyessä prosessointikapasiteettia tarvitaan huimasti lisää. Näköpiirissä on laitteita, joissa perinteisen tietoliikenneprosessorin lisäksi on sovellusprosessori ja mahdollisesti joitakin laitetason kiihdyttimiä multimediaa ja grafiikkaa varten. Muistin määrä kasvaa myös nopeasti.

Kaikki saatavilla oleva suorituskyvyn kasvu voidaan käyttää hyväksi. Rajan asettavat lähinnä hinta ja tehonkulutus, puhutaanhan kuitenkin taskukokoa olevista suuren volyymin laitteista.

Paljon uutta voi tehdä jo nykytekniikkaan nojautuen. Sovellukset tulevat markkinoille päätelaitteiden imussa, samoin operaattorien tarjoamat runkojärjestelmät, kuten lisää nopeutta tarjoavat 3g-verkot. Nopeuden lisäksi 3g lisää verkon kapasiteettia, laskee kustannuksia ja kuluttaa päätelaitteissa vähemmän sähköä siirrettyä bittiä kohti. Uusien standardien kehittämisessä vaaditaan yhteistyötä, edut laitevalmistajilla ja teleoperaattoreilla ovat yhteiset.

Akkuteknologia on parantunut vuosittain 10 prosentin vauhdilla – mutta se ei riitä.

POLTTOKENNO PUHELIMIIN?

Ongelmia kuitenkin riittää. Näistä päällimmäiset ovat virrankulutus ja näyttötekniikka. Ennen kaikkea 3g-sovellusten myötä tuleva kuvaviestinnän kasvu syö muistia ja suoritintehoa sekä vaatii näytöltä paljon. Jos puhelimien nykytasosta siirryttäisiin tv-laatuun, se vaatisi Neuvon mukaan prosessorilta 20-kertaisen suorituskyvyn. Oma ongelmansa tulee vielä datan siirron nopeutuksesta.

Akkuteknologia on parantunut viime aikoina 10 prosentin vuosivauhtia, mutta se ei Neuvon mukaan riitä. Mitään ratkaisevaa teknologista hyppäystä ei kuitenkaan ole näköpiirissä.

Yksi tuleva mahdollisuus mobiililaitteiden toiminta-ajan kasvattamiseksi on polttokenno, mutta sekin on vielä tällä hetkellä melkoisen kaukana käytännöstä puhelintekniikassa. Ja vaikka polttokennon avulla tuotettu sähkö saataisiinkin valjastettua matkakäyttöön, jää ongelmaksi kuitenkin siirtotekniikan suurehko hetkittäinen tehontarve, joka vaatii virtalähteeltä paljon.

Prosessointikapasiteetin kasvun rinnalla tärkeää on pienentää kännykän tehonkulutusta. Siihen on Neuvon mukaan olemassa iso joukko erilaisia ratkaisuja, jotka vaikuttavat yhdessä. Tälläkään puolella ei yhtä patenttiratkaisua näy.

Samanaikaisesti täytyy panostaa hyvän tuotearkkitehtuurin kehittämiseen, pääteasteen hyötysuhteen parantamiseen, uusien muistipiirien käyttöönottoon, prosessointikapasiteetin taitavaan ohjaukseen ja tehonkulutusta minimoiviin softarakenteisiin.

NÄYTTÖ RAJOITTAA

Ensimmäiset värinäyttöiset kamerakuvapuhelimet tulivat Nokian valikoimaan viime vuonna. Tällä hetkellä puhelimen kameran vga-tarkkuus – vaikka ei kovin kummoinen sekään – ohittaa näytön tarkkuuden.

Tarkkuus paranee 3g-sovellusten myötä, mutta päätelaitteen pieni koko on pysyvä rajoite. Mahdollisina ratkaisuina Neuvo väläyttää puhelimessa olevaa linssin läpi katsottavaa virtuaalinäyttöä. Yksi lupaava tekniikka on myös sähköinen muste. Suurimmat ongelmat siinä ovat huono kontrasti ja värien toisto.

Myös tietojen syötön ongelma pitää ratkaista. Siihenkään ei Neuvon mukaan patenttiratkaisua löydy.

"Kirjoittamiseen perinteinen qwerty-näppäimistö on edelleen oiva ratkaisu, ja sitä Nokiankin on paras käyttää edelleen joissakin business-käyttöön suunnatuissa tuotteissa."

MYÖS HARHARETKIÄ TARVITAAN

Uuden tekniikan ja sovellusten kehittäminen ei aina suju tanssin lailla. Näyttävin esimerkki tästä on viime aikoina ollut wap. Tekniikan syyksi Neuvo ei kuitenkaan wapin floppausta laita.

"Wapin lanseerauksessa tehtiin asiat väärässä järjestyksessä. Se tuotiin markkinoille, kun grafiikka puuttui päätelaitteista ja näyttöresoluutio oli huonohko. Kaiken lisäksi sms-tason ylittäville sovellusohjelmistoille ei ollut markkinapotentiaalia ja pakettikytkentäinen datasiirto puuttui. Nyt tilanne on aivan toinen, ja wap toimii hienosti."

Epäonnistumisilla voi myös olla laajempaa merkitystä, kuten teräväpiirtotelevision ja varhaisen isdn:n yhteydessä kävi. Niiden nopean markkinoilletulon toivossa panostettiin Suomessa voimakkaasti 80-luvulla digitaaliseen signaalinkäsittelyyn ja tiedonsiirtotekniikkaan, mistä osaamisesta on ollut arvaamatonta hyötyä, vaikka isdn viivästyi ja osin syrjäytyi eikä hd-televisiota ole tullut vieläkään.

"Kaikki tämä näytti 80-luvun lopulla hukkaan heitetyltä työltä ja rahalta, mutta jälkikäteen arvioiden ne ovat olleet arvokkaita investointeja osaamiseen, jota nyt hyödynnetään niin kamerakännyköissä kuin digi-tv:ssäkin. Tuotekehitykseen kuuluu myös epäonnistuminen."

Yrjö Neuvo

▶ PhD, Nokian matkapuhelinryhmän tutkimus- ja kehitysjohtaja v:sta 1994
▶ Nokian hallituksen jäsen v:sta 1993
▶ Suomen Akatemian tutkijaprofessori 1984-92
▶ Kalifornian yliopiston vieraileva professori, Santa Barbara 1981-82
▶ Tampereen teknillisen korkeakoulun professori 1976-92

Wapin lanseerauksessa tehtiin asiat väärässä järjestyksessä.

INNOSTUSTA KOULUTUKSEEN

Suomen teknologisen tulevaisuuden on sanottu olevan koulutuksen varassa. Pitkän korkeakouluuran luonut Neuvo on huolissaan siitä, että koulutusvolyymit ovat suhteessa opettajien määrään kasvaneet, mikä on kääntänyt suuntaa massaopetukseen. Tässä eivät auta uudet e-learning-tekniikat – mikään sähköinen opetusmuoto ei korvaa inhimillistä otetta opetuksessa.

Tekniikan viimeisten saavutusten ehtiminen opetukseen ei sen sijaan Neuvoa juuri huoleta.

"Tärkeintä on oppia ymmärtämään keskeisiä periaatteita sekä ennen kaikkea innostus ja uudistumishalu. Jos ne ovat kunnossa, tekninen nippelitieto kyllä nykymaailmassa löytyy." ■

WIND RIVER TEKEE MICROSOFTIT

Softa sulautuu kalliisti

Wind River Systemsin sulautettuja ohjelmistoja on käynyt Marsissa asti, mutta löytyy niitä lähempääkin kuten HP:n tulostimista ja Canonin digikameroista.

VELI-MATTI JALOVAARA
(MIKROPC, TUKHOLMA)

Peräti 98 prosenttia prosessoreista on muualla kuin perinteisissä tietokoneissa. Ne ovat erilaisissa elektronisissa laitteissa, jotka hyödyntävät sulautettuja ohjelmistoja (embedded software).

Alan suurin ohjelmistoyritys on kalifornialainen Wind River Systems noin kolmanneksen osuudella koko hajanaisesta markkinasta.

Autotallissa vuonna 1981 perustetun Wind Riverin tuotestrategiasta vastaava johtaja **DAVID FRASER** harmittelee tilanteen sulautetulla puolella muistuttavan yhä parinkymmenen vuoden takaista aikaa vakuutusyhtiöissä, jotka kirjoittivat alusta alkaen jopa omat tietokantansa.

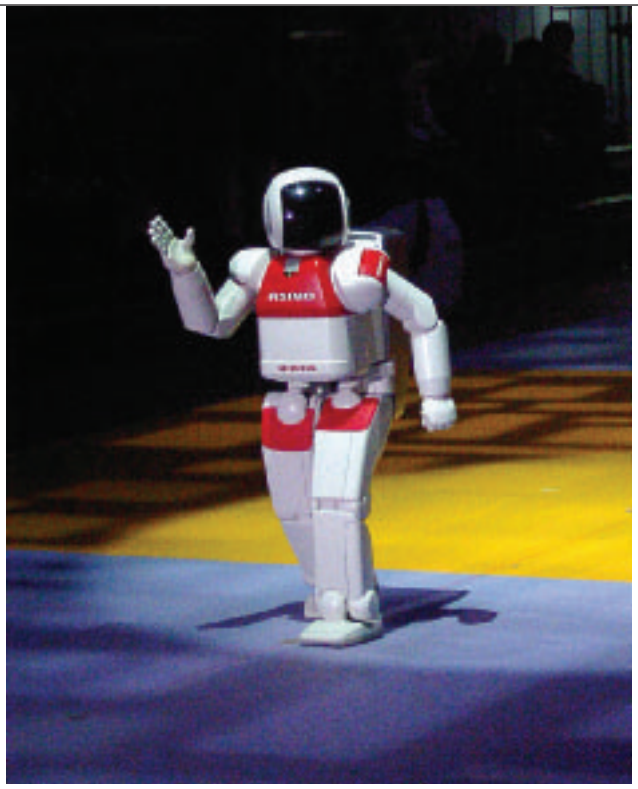
Fraserin mukaan yritysten olisi kannattavampaa keskittyä omaan erityisosaamiseensa, ja tee-se-itse-käyttöjärjestelmien sijasta ostaa ohjelmistojensa ydinkomponentit kaupallisilta toimittajilta kuten Wind River.

Elektronisten laitteiden suunnittelussa ohjelmistokehityksen osuus on kallein. Sulautetun softan kehittäjät ovat jääneet tuottavuudeltaan jälkeen perinteisistä unix- ja windows-kehittäjistä.

Fraser syyttää yhteisten tekniikoiden puuttumista: ”Perinteisten ohjelmistojen kehittäjillä on IBM Webspheren ja Visual Studio .Netin tapaisia tuotteita. Sellaisia työkaluja ei ole sulautetulla puolella.”

Softan integroinnin ja testauksen osuus tutkimus- ja tuotekehitysbudjeteista on kasvanut monella valmistavalla yrityksellä jo yli 50 prosenttiin.

”Jopa verkkolaitevalmistaja Ciscon pääjohtaja on määritellyt yhtiönsä ohjelmistoyritykseksi. Softayritys on myös Nokia, jonka softakehityskustannusten osuus tutkimus- ja tuotekehitysbudjetissa kasvoi neljän viimeisen vuoden aikana 20 prosentista 60 prosenttiin, kolminkertaiseksi”, David Fraser toteaa.



Hondan valmistama Asimo on ehkä kehittynein ihmismäinen robotti. Sujuvasti liikkuva Asimo painaa 43 kilogrammaa ja pituutta ”hänellä” on 120 senttimetriä. Asimon sydämenä on Wind Riverin sulautettu VxWorks-reaaliaikakäyttöjärjestelmä.

”Sulautetun softan kehityskustannukset eivät ole hallinnassa. Siksi monen yrityksen tuotekehitys on muuttunut tehottomaksi”, väittää Wind Riverin johtaja David Fraser.

KOMPONENTTIKAUPPIAASTA PAKETTIEN MYYJÄKSI

Kustannustehokkuutta olisi epäilemättä parannettava, tuotteet saatava nopeammin markkinoille ja monimutkaistuvat softaympäristöt otettava paremmin hallintaan.

Siksi Wind River uskoo yritysten olevan nyt valmiita tyrkyttämäänsä muutokseen. Wind River yrittää tehdä sulautetuissa ohjelmistoissa saman, minkä Microsoft teki aikoinaan Office-toimisto-ohjelmien paketoinnilla työasemissa.

”Meillä on suosittu VxWorks-käyttöjärjestelmä, mutta monia eri tekniikoita yhdistävät tuotealustamme tuovat asiakkaille lisäarvoa. Uudella paketoinnilla tarjoamme paljon enemmän vähän kalliimmalla kuin mitä pelkkä käyttöjärjestelmämme maksaisi.”

Fraser myöntää hinnoittelussa olevan osin kyse Office-tyyppisestä bundlauksesta. ”Mutta tällaisella paketoinnilla eri tuotteemme saadaan myös integroitua toimimaan laadukkaammin yhdessä”, Fraser perustelee.

Wind River tarjoaa nyt paketoituna viittä kohdistettua alustaa verkkolaitteiden, palvelin- ja tallennusratkaisujen, kuluttajalaitteiden, teollisuuden laitteiden sekä puolustusteollisuuden laitevalmistajien tarpeisiin.

Integroidut alustat sisältävät muun muassa reaaliaikaisen käyttöjärjestelmän, kehitysympäristön ja kolmansien osapuolten komponentteja.

YHÄ KALLISTA MUTTA SELKEÄMPÄÄ

Paketoinnin myötä Wind River siirtyy vanhasta erittäin kalliista, yksittäisten tuotteiden kehittämi-

Wind Riverin Euroopan toimintojen johtaja Andreas Papinger vertaa vaativia tuotekehitysprojekteja maratoniin. "Yritykset voivat valita lähtevätkö ne juoksemaan aivan alusta vaiko esimerkiksi kymmenen kilometrin kohdalta – sillä että eivät tee kaikkea itse alusta asti vaan käyttävät jo kehitettyjä kaupallisia tuotteita."

seen sidotusta hinnoittelusta vuositilaukseen. Koko paletti tulee samaan hintaan: 8 000–15 000 euroa per insinööri per vuosi.

Fraser uskoo monen kilpailijan päätyvän samantapaiseen pakettointiin ja hinnoittelumalliin, ja että integroidut sulautetut alustat voivat laittaa uutta vauhtia koko alaan.

Haittapuolena Fraser myöntää uuden mallin vähentävän joustavuutta tuotteiden valinnassa. "Sen sijaan että Wind River tarjoaisi vanhaan tapaansa yli 3 000 eri tuotetta, tavoitteenamme on alle 50 tuotteen tarjonta."

PYSYYKÖ TORNADO ILMASSA?

Wind Riverin asiakkaat ovat valmistavassa teollisuudessa kuten auto-, ilmailu- ja puolustusteollisuudessa. Yritys on vahvoilla myös verkkolaiteinfrassa ja kuluttajaelektroniikassa.

Euroopan toimintoja johtava **Andreas Pabinger** kertoo verkkolaitevalmistajista Wind Riverin asiakkaita olevan Euroopassa esimerkiksi Nokia, Ericsson, Alcatel, Siemens, 3Com ja Cisco.

"Toinen vahva segmenttimme Euroopassa on ilmailu- ja puolustusteollisuus. Tekniikkaamme on esimerkiksi Tornado-hävittäjissä. Myös Euroopan autoteollisuus on meille tärkeä", Pabinger kertoo.

TULOSTIMET JA DSL-MODEEMIT

Kuluttajapuolella valtaosassa HP:n Laserjet- ja Deskjet-tulostimissa on Wind Riverin käyttöjärjestelmä. Samoin Minoltan ja Canonin digikameroiden sisällä pyörii Wind Riverin ohjelmisto, kuten monissa Philipsin cd-asemissa tai vaikkapa Samsungin Anycall-kännyköissä.

Myös valtaosa maailman dsl- ja kaapelimodeemeista pyörii Wind Riverin käyttöjärjestelmällä.

"Käynnissä on tekniikoiden vahva konvergenssi. Esimerkiksi Philipsin ja Sonyn on nyt ajateltava itsensä uudella tavalla, sillä nykyisillä prosessoreilla ja ohjelmistoilla mistä tahansa kuluttajalaitteesta voidaan luoda mitä tahansa aivan uutta", Pabinber muistuttaa.

Kuluttajien harmiksi puuttuu selvä viesti siitä, mihin tekniikkaan uskaltaisi rahansa sijoittaa. "Kunhan standardit yhtenäistyvät, ala saa sykettä. Uskon että esimerkiksi set-top-boxeissa multimedia home platform (mhp) tuo vahvan lisäpotkun koko teollisuudelle."

Andreas Pabinger mainitsee isoksi asiaksi laajakaistayhteyden yleistymisen. "Jos kuluttajateollisuus saa standardit ulos, melkein mikä tahansa laite kuten digikamera osaa pian kytkeytyä vaivattomasti verkkoon."

Yhdessä muun muassa IBM:n kanssa Wind River kehittää parhaillaan dvd-soitinta, jossa dvd-levyyn yhdistetään aineistoa myös suoraan netistä (enhanced dvd-player).

"Ennustukseni on, että vuoden 2004 alkupuolella näemme vallankumouksen. Teemme niin syvällistä yhteistyötä esimerkiksi Philipsin ja Sonyn kanssa, että tiedämme mitä nyt on tekeillä. Ja näiden yritysten on pakko tarttua muutokseen." ■

Arvioi tämä lehti MikroPC.netissä

Oletko tilaaja? Osallistu lehden kehittämiseen arvioimalla uusin MikroPC-lehti MikroPC.netissä. Samalla osallistut kilpailuun, jossa voit voittaa tuotepalkintoja. Arviointiaikaa on seuraavan lehden ilmestymiseen asti.

MikroPC:n lukijat valitsivat multimediamikrotestin numeron 14/2002 parhaaksi jutuksi. Aiheeltaan kiinnostavin juttu kertoi Windows XP:n etähallinnasta.

Vastanneiden kesken arvottiin Labtechin Pulse-420-kaiuttimet, jotka voitti Hannu Alaranta Lahdesta.

Onnittelut voittajalle!

Yritykset tässä MikroPC:ssä

YRITYS	SIVULLA	YRITYS	SIVULLA
3Com	18	Inventel	15
Acer	40	Konica	13
Acronis	64	Kuopion Puhelin	52
Alcatel	18	Ll Utilities	65
AMD	13, 27	Logitech	66
American Megatrends	56	MessageLabs	12
Amertronics	66	Micron	14
Anglo-Nordic	66	Microsoft	11, 12, 18, 25, 27
Apple	11, 14, 27	Microtek	32
Aronet	11	Minolta	13, 18
AskJeeves	13	Minolta-QMS	67
Asus	56	Mitsubishi	14
Atea	52	Mustek	32
Award	56	Netseal	52
Avecra	52	Neural Networks	14
BIGresearch	12	Nokia	16, 25
Canon	18, 32	Pericad	32
CapMan	52	Philips	11, 18
Casio	66	Real	11
Cisco	19	Renatus	67
Compaq	40, 48	Samsung	11, 18
Corel	14	Segco	52
DataClub	64	Siemens	18
Deal Comp	15	Sigma	63
Elisa Communications	12	Sony	14, 25
Epson Suomi	32	Sun	14, 27
Ericsson	18	Suunto	12
Fkatajet	32	TechSmith	62
Foka	63	Tietoviikko	71
Foundstone	14	Toptronics	32
Fujitsu Siemens	40	Toshiba	40
Google	13	Transmeta	12, 27
Hewlett-Packard	18, 32, 40	Umax	32
Honda	18	ViewSonic	11, 40
IBM	12, 14, 18, 27	Wind River Systems	18
Inktom	13	Xplore Technologies	40
Intel	11, 13, 16, 27, 48	Yahoo	13

MIKROPC 1/2003 ILMOITTAJAT

Black Box Finland Oy	10
Dell Computer A/S	4-5
Future CAD Oy	75
Hewlett-Packard Oy	4. kansi
Hitachi Digital Media	55
Kinotron Oy	73
Klinkmann Oy	8
Kyocera Mita Finland Oy	51
Network Team Finland	24
Norman Ibas Oy	59
Officeline Finland Oy	23
Pro Component Oy	61
Protrainit	58
Software Explosion Oy	2-3

NETISSÄ [x7]

www.mikropc.net PEKKA TOLONEN [PEKKA.TOLONEN@MIKROPC.NET]

▸ Internet 20 vuotta ▸ Seis spammille ▸ Laajakaista tulee taas
▸ Jakaus suoraan ja videopostiin ▸ Kyberterrori kuumentaa tunteita
▸ Blogsit jäsentävät verkkoa ▸ Koti verkkoon

[1] Internet 20 vuotta

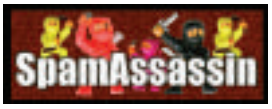
Internet täytti uudenvuodenpäivänä tasan 20 vuotta, jos lähtöhetkeksi lasketaan tcp/ip-protokollan käyttöönotto. Pakettikytkentäverkon historia juontaa tosin juurensa vuoteen 1961, ja internetin esiversio Arpanet käynnistettiin vuonna 1969, mutta vasta tcp/ip loi vakaan perustan nykyisen netin tiedonsiirtokäytännöille.

Siirros tcp/ip:hen aiemmasta käytännöstä (network control protocol) mahdollisti tulevaisuudelle yhteensopivan pohjan verkon laajentumiselle, arvioi tcp/ip:n keksijä **Vin Cerf**.

Tcp/ip tarjosi vapaan kommunikaatioarkkitehtuurin, joka ei sitoutunut alustalaitteisiin, käyttöjärjestelmiin tai verkon fyysisiin toteutustapoihin. Cerfin omien sanojen mukaan ratkaisu piti "tunkea päättäjien kurkusta alas", koska se oli niin vallankumouksellinen.

Ja kuten me kaikki netin käyttäjät huomaamme, visio osoittautui kestäväksi. Onnea internet! ■

[2] Seis spammille



Spammin eli roskapostin estämiselle löytyi pukinkontista jo toimivia ratkaisuja. Palvelimeen asennettava SpamAssassin 2.31 tekee selvää jälkeä 90 prosentista spammia. Ohjelma analysoi sähköpostin avainsana- ja fraasisisällön. Posti pisteytetään, ja 8 pistettä ylittävät viestit lähetetään vastaanottajalle spam-liitteellä varustettuna.

Jos saat postia, jossa on subject-rivillä spam, laita sähköpostiohjelmaasi suodin, joka ohjaa spam-merkkijonon sisältävät viestit roskakoriin.

Spamassassin löytyy saitilta **www.spamassassin.org**. Saatavissa on sekä palvelimessa että loppukäyttäjän Outlookissa ja Eudorassa toimivat versiot. ■

[3] Laajakaista tulee taas

Laajakaistaliittymien hidastunut kasvuvauhti piristyy tänä vuonna, vakuuttavat sekä ARC Group että Forrester Research. Laajakaistamarkkinoiden kokonaisarvo kasvaa 80 miljardiin euroon vuoteen 2007 mennessä. Eniten liittymiä hankkivat tavalliset netin kotikäyttäjät.

[3] *Laajakaistapalvelujen yleistyminen voisi tuoda vaikkapa leppoisan sarjakuvaliityntänän yrityksen verkkosivulle.*

Kotikäyttäjälle laajakaista merkitsee huimaa hyppäystä sivujen latausnopeudessa ja tiedostojen siirrossa verrattuna esimerkiksi 56 kbit/s modeemiin. Laajakaista tarjoaa myös hifi-tasoiset radiokanavat, joita voi pitää häiriöttä auki nettiä selattaessakin. Mp3-tiedostot latautuvat vauhdilla ja videoneuvottelujärjestelmät tulevat mahdollisiksi.

Vuonna 2007 laajakaistaliittymiä on jo yli 300 miljoonaa eli enemmän kuin kapeakaistaa. Kuluttajille suunnatuille laajakaistaportaaleille avautuvat tällöin kaupallisestikin kannattavat markkinat. ■

[4] Jakaus suoraan ja videopostiin

V-mail eli videoposti yleistyy nyt laajakaistan avittamana. Uusimpia tuotteita sektorilla ovat videokompressio-ohjelmat, joilla sadan megatavun avi-videotiedosto voidaan pakata megatavuluokkaan laadun pysyessä kohtuullisen hyvänä.

Videopostin käyttö luontuu yksinkertaisimmillaan pelkällä web-kameralla. Taltioitu avi-videotiedosto asetetaan viestin liitetiedostoksi ja painetaan lähetä-nappia. Postiohjelmina voi käyttää Outlook Expressiä, Eudoraa tai mitä muuta liitetiedostojen lähetykseen kykenevää sähköpostiohjelmaa hyvänsä.

[4] *Hymyile, olet nettikamerassa. Laajakaista antaa vauhtia v-mailille.*

Ongelma voi kuitenkin olla videotiedoston jopa sadan megatavun koko. Monet sähköpostipalvelimet lisäksi rajoittavat kerralla siirrettävän tiedoston enimmäiskoon kymmeneen megatavuun. Ensikäden ratkaisu on pakata avi-tiedosto mpeg-tiedostoksi ennen lähetystä. Helpoimmalla pääsee kuitenkin käyttämällä erityistä vmail-ohjelmaa, joka sisältää mpegiä tehokkaamman videopakkaajan.

Talkwayn (**www.talkway.com**) ohjelmassa minuutin video pakataan vain 300 kilotavuun, ja video kulkee sähköpostin viestirungossa yrityksen palomuurien ja sähköpostisuodattimien lävitse.

Smith Micron (**www.smithmicro.com**) VideoLink pakkaa puoli minuuttia videota 500 kilotavuun. Videoviestin vastaanotto onnistuu missä hyvänsä sähköpostiohjelmassa, sillä viesti sisältää purku- ja katseluohjelman.

Potkua vmail-markkinasaumaan tuo se, että kaikki internetin käyttäjät ovat sinut sähkö-

postin kanssa, ja peräti neljä kymmenestä lähettää jo säännöllisesti still-kuvia sähköpostin liitteinä. ■

[5] Kyberterrori kuumentaa tunteita

Yhdysvaltain hallituksen hanke kyberterrorin ehkäisyyn kohottaa Echelon-vakoiluverkostoonkin vihkiytyneen lukijan niskakarvoja. Kansallinen kyberavaruuden turvallisuusstrategia-raportti luonnostelee suuntaviivat hallituksen ja yksityisen sektorin yhteistyölle, jolla puolustetaan kansallista nettiä ulkoapäin tulevia hyökkäyksiä vastaan.

Kansalaisaktivisteille sydämentykytystä aiheuttaa, että USA:n hallitukselle annetaan täydet valtuudet verkkoliikenteen tosiaikaiseen ja rajoittamattomaan valvontaan. Teknisesti on mahdollista asentaa keskitetty kuuntelupiste internetin pääsolmujen yhteyteen – myös Suomessa. Käytännön toteutuksen kustannuksia ja seuraamuksia ei ole kuitenkaan vielä arvioitu.

Keskitetty valvonta mahdollistaa teoriassa hyvänkin terrorismivaroitusjärjestelmän. Monitoroinnin sallimisen riskit ovat kuitenkin käytännössä massiiviset. Järjestelmään tunkeutunut ääriryhmä voisi hyödyntää tietoja arvaamattomilla tavoilla. Kannattaa muistaa, että Pentagonin salaiset tietojärjestelmät on moneen kertaan hakkeroitu.

Kysyä myös sopii, miksi ihmeessä nettiä pitäisi valvoa yhtä rankasti kuin Venäjällä, jossa jokainen internet-operaattori on velvoitettu avaamaan kuunteluputken hallitukselle ennen toimiluvan saantia?

Sitä paitsi jos terroristi ei halua kommunikoida valvotussa internetissä, asia hoituu piilottamalla teksti kuvien joukkoon, josta edes supertietokoneen purkuohjelma ei sitä löydä. ■

[6] Blogsit jäsentävät verkkoa

Webin alkuaikoina rakennettiin kilvan henkilökohtaisia linkkilistoja hyväksi havaituista saiteista. Sitten hakukoneet laimensivat innon käsinkudottuihin listoihin. Hakukoneiden sivumäärien kasvatus miljardiluokkaan toi tehokkaat mutta persoonattomat hakuvastaukset. Monen mielestä määrä astui laadun korvikkeeksi. Monissa kaupallisissa hakukoneissa tuloksia hämärtävät lisäksi bannerit ja sponsoroidut linkit.

Blogsit palaavat taas verkon alkuaikoihin, jolloin persoonalliset linkkilistat olivat valttia. Blogseja on jo puoli miljoonaa, ja määrä kasvaa kymmenien tuhansien päivävauhdilla. Sivustot laaditaan hiukan Citylehden (**www.citylehti.fi**) helppokäyttöisen kotisivugeneraattorin tavoin.

Blogsien sisältö on kotisivusta poiketen aikajärjestettyjä huomioita uutissaittien tapaan. Sivulla on helppo julkaista mieleenjuolahduksia, havaintoja, kuvia, ideoita ja linkkejä. Materiaali syötetään ilman ohjelmointia lomakkeiden kenttiin. Weblogs-järjestelmä huolehtii tietojen muotoilusta ennalta valittavan sivumuodon mukaisesti.

Blogsien skaala on laaja. Mukana on taidetta, tiedettä, löysäilyä tai vaikkapa html-julkaisua, kuten **www.diveintomark.org**-blogsilla. Tutustumisen arvoisia blogseja ovat **www.boingboing.net**, **www.cityofsound.com**, **www.interconnected.org/home**. **Www.plasticbag.org**:sta löytää lisää linkkejä ja oman blogsin voi tehdä sivulla **www.blogger.com**. ■

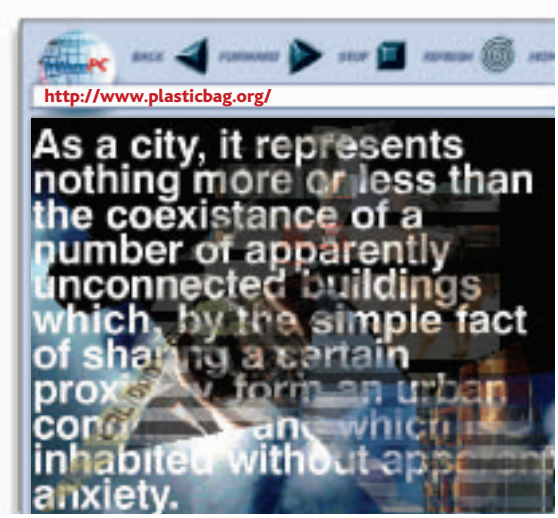
[7] Koti verkkoon

Kotiin soveltuvia reitittimiä ja palomuureja valmistavat yritykset odottavat verkkoboomia vihdoin tänä vuonna. Kotiverkonhan piti olla seuraava harppaus kotien tietokoneistamisessa. Sillä piti nivoa yhteen perheen pc:t ja jakaa internet-yhteys ja kirjoitin.

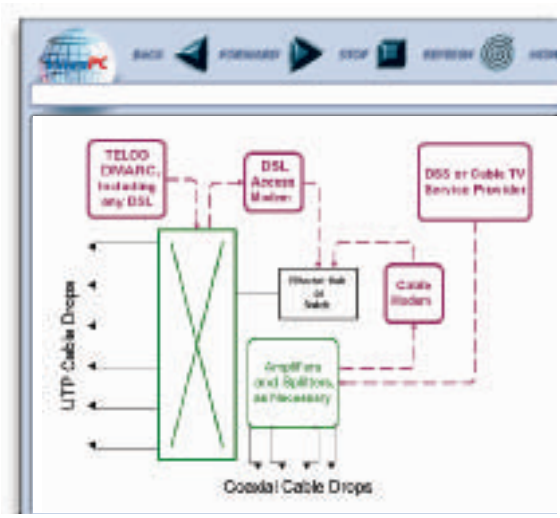
Mahtaisiko kotiverkon hankala asentaminen ja ylläpito olla leviämisen este? Yrityksissähän on omat tukihenkilönsä hallinnoimassa koneiden ip-osoitteita, palomuuria ja jaettuja resursseja. Toinen selitys on, että kodeissa ei ole vielä useampia tietokoneita, kolmas taas, että valtaosa kodeista ei omista edes laajakaistamodeemia.

Kumpikin selitys lienee oikea, koska kotiverkkoja asentavat eniten 45–54 vuotiaat teknisesti suuntautuneet ja hyvin toimeentulevat perheenisät: tietotaitoa löytyy, kotona on useampia mikroja ja laajakaistaliityntä on selviö.

Kätevimmin kotiverkko toteutetaan langattoman wifin avulla. Sisätiloissa voi päästä kymmenien metrien kantamaan, ulkona jopa puolen kilometrin kantamaan 128 bitin salauksella. Kannattaa panna korvan taakse idea kesämökkiprojektiksi. ■



[6] *Blogsit ovat taas muodissa. Sisältö on vähintäänkin kirjavaa.*



[7] *Kotiverkon pystyttäjät tietävät, että eihän se vaikeata ole … mutta että poikiihan se paljon uutta ylläpidettävää.*

UUDET TUOTTEET

UUDET TUOTTEET -palsta esittelee Suomessa saatavia tuoteuutuuksia lähinnä maahantuojan tietojen perusteella. Hinnat sisältävät arvonlisäveron. Teksti- ja kuva-aineistoa voi toimittaa osoitteella **MikroPC, PL 920, 00101 Helsinki** tai sähköpostilla **mikropc@talentum.fi**. Aineistoa ei palauteta.

TIETOKONEET

Langaton iPAQ

HP:n uusi **iPAQ h5400** -kämmentietokonesarja on ensimmäinen, jossa yhdistyvät langattomat lähiverkko-ominaisuudet, biometrinen sormenjälkitunnistus ja yleiskäyttöinen kaukosäädin.

iPAQ h5450 on suunniteltu liikkuville yrityskäyttäjille. Käyttäjät voivat kantaa tärkeimpiä tarvitsemiaan toimistotyökaluja taskussaan ja hyödyntää langattomia lähiverkko-ominaisuuksia ja bluetoothia verkkoyhteyksien muodostamisessa. Laitteessa on ladattava ja irrotettava akku.

Wlan-ominaisuuden ansiosta iPAQ h5400 -sarjan laitteita voidaan käyttää yrityksen verkossa tai hyödyntää esimerkiksi lentoasemille ja hotelleihin rakennettuja hot spot -yhteyspisteitä. Langaton verkkoyhteys voidaan muodostaa myös iPAQin ja Bluetooth-ominaisuudella varustetun puhelimen avulla.

iPAQ h5450-mallin hinta on 979 euroa.

LISÄTIETOJA: Hewlett-Packard, p. 0205 350, www.hp.fi.

Micro Magicilta tietokoneita

Ikaalisissa ja Nummelassa toimiva Micro Magic Oy on aloittanut oman **BIGblue**-tietokonemalliston valmistuksen. Mallistossa on kolme vaihtoehtoa: **Pixie**, **Wyvern** ja **Golem**.

Pixie on peruskäyttäjälle soveltuva malli, jolla voi surffata internetissä, kirjoittaa ja tehdä muita perustoimintoja. Wyvern on tehokas ja monipuolinen pk-yrityksille ja aktiivikäyttäjille tarkoitettu tietokone. Golem puolestaan on malliston lippulaiva. Se soveltuu parhaiten multimedian tekoon, ohjelmointiin ja pelaamiseen tehokkuutensa ansiosta.

BIGblue-koneen hankkineilla on mahdollisuus liittää koneeseensa jopa kolmen vuoden mittainen huoltoturva, joka kattaa muun muassa virustarkistukset, päivitykset ja koneen perushuollon.

LISÄTIETOJA: Micro Magic Oy, p. (03) 448 5105, www.micromagic.fi.

OHEISLAITTEET

Hitachin uudet 42-tuumaiset plasmaruudut on tarkoitettu vaativaan käyttöön.

Teräviä plasmanäyttöjä

Hitachin uusissa 42 tuuman plasmanäytöissä **CMP4202E** ja **42PMA400E** on 1 000:1 kontrastisuhde ja 1 000 cd/m2 valoisuus. Molemmat näytöt on myös varustettu Intelligent Image -piirillä värien kylläisyyden ja sävyjen säätämiseksi digitaalisesti.

CMP4202E on suunniteltu käytettäväksi valoisissa ympäristöissä. 42PMA400E puolestaan on suunniteltu yrityksille ja organisaatioille, jotka tarvitsevat suurta plasmanäyttöä videokuvaesityksiin. 42PMA400E on myös liitettävissä markkinoilla olevien kotiteatteripakettien näytöksi.

Molemmat plasmanäytöt ovat 42 tuuman kokoa, niissä on uusi hopeasävyinen muotoilu ja niiden syvyys on vain yhdeksän senttimetriä. Ne ovat helposti asennettavissa joko seinälle tai perinteisesti lattia- tai pöytäjalustalle.

LISÄTIETOJA: Hitachi Digital Media Group, p. (03) 885 8271, www.hitachidigitalmedia.com.

Trust on tuonut markkinoille edullisen, langattomalla kynällä varustetun piirtotabletin.

Johdoton piirtopöytä

Trust 1200 Wireless Tablet on valmistajan uusin usb-liitäntäinen grafiikkatabletti. Tabletin aktiivinen työskentelyala on 305 mm x 228 mm. Sitä voi käyttää piirtämiseen, kirjoittamiseen, luonnosteluun, värittämiseen ja kuvankäsittelyyn jopa 3 048 lpi:n erottelutarkkuudella. Johdoton, paineentunnistava kolminäppäiminen kynä tunnistaa 512 painetasoa.

Piirroksia on helppo digitoida tietokoneelle 1:1 sijoittamalla ne tabletin läpikuultavan peitemuovin alle. Tabletin mukana toimitetaan johdoton kolminäppäiminen hiiri ja lisäjalusta, jolla tasoa voidaan kallistaa. Piirtopöytä toimii sekä Windows- että Mac-ympäristöissä.

Trust 1200 Wireless Tablet maksaa noin 160 euroa.

LISÄTIETOJA: Triosoft, p. (03) 272 0772, www.triosoft.fi / www.trust.com.

Pieni mp3-soitin

Uudella **Freecom Beatman Flash** -soittimella voit kuunnella yli kaksi tuntia musiikkia, joka mahtuu soittimen sisäiseen 64 Mt:n muistiin. Smart Media -muistikortin avulla laitteeseen mahtuu jopa kuusi tuntia materiaalia. Beatman Flash on tärinän- ja iskunkestävä ja soittaa mp3- tai wma-tiedostoja milloin tahansa, missä tahansa.

Beatman Flash on pieni ja kätevä mp3-soitin Freecomilta.

Beatman Flash on mitoiltaan 52,6 x 56,7 x 17,5 millimetriä ja höyhenenkevyt. Soitin toimii jopa yhdeksän tuntia yhdellä AAA-kokoisella alkaliparilla. Nelirivinen näyttö näyttää tarpeelliset tiedot. Mini Playeria voi käyttää myös sanelukoneena; laite pystyy tallentamaan jopa 17 tuntia puhetta.

Beatman Flash maksaa noin 160 euroa ja sillä on kahden vuoden takuu.

LISÄTIETOJA: Four Leaf Oy, p. (09) 584 5411, www.fourleaf.fi.

Langaton Bluetooth-handsfree

AnyCom WireFree on edullinen, kevyt ja helppokäyttöinen handsfree, joka sopii käytettäväksi kaikkien Bluetooth-ääniominaisuuksia tukevien matkapuhelimien kanssa: esimerkiksi Ericsson T39, Ericsson T68, T68m, T68i, Nokia 6310 ja 6310i.

Käyttämänsä Bluetooth 1.1 -tekniikan ansiosta WireFree toimii langattomasti, mikä tekee handsfreen käytöstä miellyttävämpää ja liikkuvampaa. WireFree painaa vain 23 grammaa.

Laitteen monitoimipainikkeessa on seuraavat toiminnot: puheluihin vastaus ja niiden lopettaminen, päälle/pois, äänenvoimakkuuden säätö sekä puhelujen ääniaktivointi. WireFreen kanssa toimitetaan laturi, varasanka ja käyttöopas. WireFreen suositushinta on 129 euroa.

LISÄTIETOJA: Mobile World Communications Oy Ltd, p. (09) 2535 5500, www.mobileworld.fi.

Polttava DVD kaikille formaateille

LG Electronics on tuonut markkinoille polttavan dvd-aseman kaikille standardoiduille formaateille.

LG:n polttava dvd-asema on yhteensopiva kaikkien DVD Forumin standardoimien formaattien kanssa.

Yksi ja sama laite, **DVD Multi Drive** (malli GMA-4020B), lukee ja kirjoittaa kaikkia standardoituja dvd-formaatteja: dvd-r, dvd-rw ja dvd-ram.

Laitteen dvd-ram-tekniikalla voidaan tallentaa nopeasti suuria määriä tietoa dvd-levylle, joka silloin muuttuu valtavaksi diskettiyksiköksi. DVD Multi Drive käsittelee myös cd-r- ja cd-rw-levyjä.

Asema kirjoittaa 4,7 gigatavun dvd-rw:n 1 000 kertaa, tallentaa kuusi tuntia dvd-kuvaa sekä uudelleenkirjoittaa dvd-ram:n 100 000 kertaa varmuuskopiointiin tai kuvankäsittelyyn.

Tuote on täysin yhteensopiva Windows XP/Me/2000/98-käyttöjärjestelmien kanssa.

LISÄTIETOJA: LG Electronics Finland, p. (09) 2707 3003, www.lge.com.

Levykkeen korvaaja

Memorex tuo tammikuussa 2003 markkinoille kapasiteetiltaan 210-megatavuisen **Pocket CD-RW** -levyn. Halkaisijaltaan vain kahdeksansenttinen levy toimii kaikissa sisäisissä ja ulkoisissa cd-rom- ja cd-rw-asemissa. Levyä voi käyttää myös uusimmissa suoraan cd:lle polttavissa digitaalikameroissa.

Näppärästi mukana kulkevalle levylle mahtuu yli kolme tuntia cd-tasoista mp3-koodattua musiikkia tai yli sata korkearesoluutiokuvaa. Levy voidaan uudelleenkirjoittaa yli 1 000 kertaa.

LISÄTIETOJA: www.memorexlive.com.

Sonyn 18-tuumaisessa on vain kaksisenttiset kehykset.

Kapeakehyksinen paneelinäyttö

18-tuumaisen **Sony Multiscan SDM-P82** -lcd-näytön paneelikehys on vain 20 mm leveä, mikä lisää näytön kokovaikutelmaa. Uutuusnäyttö sopii erityisesti vaativaan yrityskäyttöön esimerkiksi pankki- ja pörssisaleihin.

SDM-P82:n kuvakoko vastaa normaaleja 19-tuumaisia kuvaputkinäyttöjä. Maksimitarkkuus on 1280 x 1024 pistettä (sxga). Näytön katselukulma on sekä vaakaettä pystysuunnassa 170 astetta ja suora näyttöpinta minimoi ympäristön valoheijastukset.

Näytössä on yksi digitaalinen (dvi-d) ja kaksi analogista (hd15) videoliitäntää. Sen virrankulutus on käyttötilassa 58 W, ECO Mode -tilassa 48 W ja valmiustilassa alle 3 W. Näyttö jalkoineen painaa 7,6 kiloa.

Sony SDM-P82:n vähittäismyyntihinta on noin 1 580 euroa. Näytöllä on 24 h -korjaustakuu ja kolmen vuoden takuu.

LISÄTIETOJA: Sony Finland, p. (09) 476 3300, www.sony-cp.com.

OHJELMISTOT

Open source java-työkalu

Millstone-käyttöliittymäkirjastosta on valmistunut ensimmäinen julkinen versio (3.0). Avoimena lähdekoodina jaettava (gnu lpgl -lisenssi), java/xml-pohjainen Millstone-kirjasto on tarkoitettu internet-sovellusten rakentamiseen. Millstone on ladattavissa osoitteesta Millstone.org.

Pääominaisuus on aidon komponenttipohjaisuuden ja päätelaiteriippumattomuuden tuominen internet- ja mobiilisovelluksiin. Käyttöliittymät rakennetaan valmiita käyttöliittymäkomponentteja yhdistelemällä ja erikoistamalla.

Millstone-kirjasto tukee yleisimpiä www-selaimia, mutta arkkitehtuuri ei rajoitu www-selaimiin.

LISÄTIETOJA: IT Mill Oy, p. (02) 4802 7180, www.millstone.org.

Aktiivihakemisto hallintaan

ADams on Microsoftin Aktiivihakemistoon (AD, Active Directory) integroituva ohjelmisto, joka helpottaa yrityksen Aktiivihakemiston tietojen käyttöä ja hallintaa.

ADams-sovellukset ovat käytännössä keveitä asp-sivustoja ja toimivat Internet Explorer -selaimen 5.5-version tai uudempien kanssa.

ADamsista on saatavilla Phone-, CRM- ja Enterprise-versiot. ADams Phone soveltuu esimerkiksi yrityksen sisäiseksi puhelinluetteloksi.

LISÄTIETOJA: Alphacom Finland Oy, p. (09) 294 4055, www.alphacom.fi.

Nettikontrollia lapsille

McAfee Parental Controls 1.0 -ohjelmiston avulla vanhemmat voivat varmistaa lastensa turvallisen liikkumisen internetissä. Ohjelmisto muun muassa estää lasten vierailut sopimattomilla sivustoilla ja keskustelupalstoilla.

Ohjelmisto myös estää yksityisten tietojen, kuten osoitteiden, puhelinnumerojen, luottokortti- ja pankkitilinumerojen, kulkeutumisen tunkeilijoiden ulottuville.

Vanhemmat voivat seurata, millä sivustoilla koneelta on käyty, kenelle on lähetetty sähköpostia, sekä määrittää ajankohdat, jolloin koneelta pääsee nettiin.

LISÄTIETOJA: Network Associates Finland, p. (09) 527 070, www.mcafeesecurity.com.

JUHA HAATAJA

> *Parhaiten selviää se, joka tehokkaimmin hyödyntää muiden hyvältä vaikuttavat ideat*

Ennusteita takautuvasti

Tuttavani sanoi, että kolumnistista on iloa noin vuodeksi, sen jälkeen hän toistaa itseään. Olen nyt ollut MikroPC:n kolumnistina kaksi vuotta, joten on korkea aika ruveta toistamaan itseäni. Lukemisen helpottamiseksi merkitsin näkyviin idean alkuperäisen lähteen.

SYKSYLLÄ 2000 esittelin kymmenen viime vuosisadan suurinta teknistä möhläystä ja pohdiskelin tämän vuosisadan tilannetta *(MikroPC 16/2000)*. Ehdotukseni oli, että umts-luvista maksetut mielettömät summat ovat hyvä ehdokas uuden vuosisadan suurimmaksi kömmähdykseksi.

Umts-pohdiskeluni kumpusi suoraan viisauden lähteiltä. Kuuntelin professori **Hannu Karin** palopuheita siitä, miksi umts-investoinnit ovat tuhoon tuomittuja. Perustelut olivat sen verran selkeitä ja uskottavia, että epäilystä asiasta ei juuri jäänyt.

Liiketoiminnan uudistaminen voi kostautua: toimintamalli kehitetään "tulevaisuuden asiakkaille", mutta samalla unohdetaan asiakkaat tässä ja nyt *(MikroPC 18/2000)*. Tekniikan varaan pitää pystyä rakentamaan muutakin kuin hiekkalinnoja. Tämän päivän tietotekniikka voi olla huomisen ongelmajätettä *(MikroPC 10/2001)*.

TEKNIIKAN RISKIEN KÄSITTELY edellyttää avoimuutta päättäjiltä ja asiantuntijoilta. Umts-aiheesta kirjoittivat monet asiantuntijat kriittisiä arvioita ennen Saksan huutokauppaa. Arvostelut eivät Soneran johtajia hetkauttaneet. Nokiakin on julkisesti syytellyt umts-hankkeita arvostelleita professoreja asiantuntemattomuudesta.

Osin on jopa haluttu vaientaa kritiikki, jopa lainvastaisin keinoin puhelutietoja selvittämällä. Ei ihme, että tietotekninen kontrolli kiehtoo varsinkin niitä yhteisöjä, joissa pyritään tiukentamaan keskitetyn hallinnon otetta *(MikroPC 10/2002)*.

Onneksi toinen ennustukseni on toteutumatta: tietotekniikan ja bioteknologian kytkeytyminen toisiinsa ei vielä ole johtanut maailmanluokan katastrofeihin *(MikroPC 16/2000)*. Tosin "hulluksi professoriksi" nimitetty **Craig Venter** on päättänyt luoda keinotekoisen solun, jonka perimä suunnitellaan alusta alkaen uudestaan. Hanketta on jo ehditty kutsua maailmanlopun puuhasteluksi, mistä tuskin on kyse. Tarkkoihin varotoimiin tämän kaltaisessa elävien solujen manipuloinnissa on syytä silti ryhtyä

VUODEN 2001 ALUSSA nostin kolumnissani esille peliyhtiöt Sonyn, Microsoftin ja Nokian *(MikroPC 4/2001)*. Kirjoitin, että tietotekniikkayhtiöt haluavat oman siivunsa viihdemarkkinoista. Luulin tuolloin, että Nokia julkistaisi pian jotain mullistavaa tälle lupaavalle markkinasegmentille.

Kesti kuitenkin lähes vuoden, ennen kuin otaksumani toteutui. On kiehtovaa ajatella, että Nokian pääkonttorissa **Jorma Ollila** löi kyseisen MikroPC:n johtoryhmän kokouspöytään ja totesi: "Tästä löytyy meille seuraava kasvupolku!" Todennäköisesti on vain niin, että aika ei ollut aiemmin kypsää mobiiliin pelaamiseen.

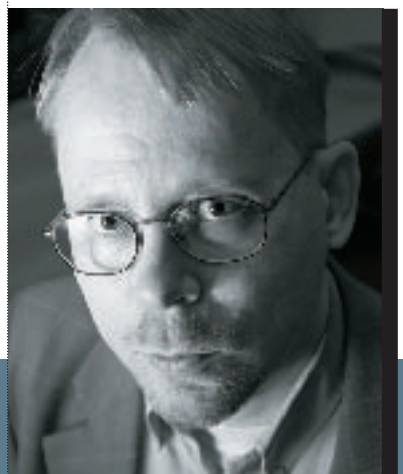
TARJOAN NOKIALLE kuitenkin uutta visiota. Uskon, että mobiili omasivujen ylläpito ja selaaminen on seuraava "killer application" *(MikroPC 14/2002)*. Nokia voisi kehittää työkalun, jolla omasivuja pääsee päivittämään mistä tahansa. Omasivulleen voi kirjata kaveripiirille tärkeitä juoruja. Kännykällä voi kätevästi julkaista kuvia ja ääniviestejä.

Omasivujen standardit ovat jo olemassa. Tarjolla on valmiit määrittelyt xml-pohjaiseen omasivujen ylläpitoon ja selaamiseen. Microsoft on jo lähtenyt tälle markkina-alueelle, mutta Nokian ei ehkä vielä ole myöhäistä ottaa aloitetta käsiinsä.

Ikävä kyllä parhaiten selviää se, joka tehokkaimmin hyödyntää muiden hyvältä vaikuttavat ideat *(MikroPC 8/2001)*. Lakimiehistä ja tietotekniikan osaajista on tullut nykyajan palkkasotilaita, joiden armoilla käyttäjät ovat *(MikroPC 18/2001)*.

MICROSOFT AINAKIN tuntuu olevan ajan hermolla. Kirjoitin MikroPC:ssä 2/2002: "Vuonna 2018 voi kovalevylle tallentaa ihmisen elinaikanaan kuulemat äänet. Pari vuotta tästä eteenpäin talletus onnistuu myös videokuvalle."

Microsoft on nyt julkistanut esitietoja tuotekehityksestään tällä alueella. Mainoslauseeksi voisi sopia: "Microsoft pelasti elämäni". Toisaalta, jos kaikki ei toimi kuten pitäisi, voisi lopputulos olla "Microsoft hallitsee elämääni" tai jopa "Microsoft tuhosi elämäni". ■



Kolumnisti työskentelee tieteen tietotekniikan parissa. Hän on teoksen "Tietoa ja tekniikkaa – Missä on nainen?" ainoa miespuolinen kirjoittaja.

Maailma vuonna MMIII

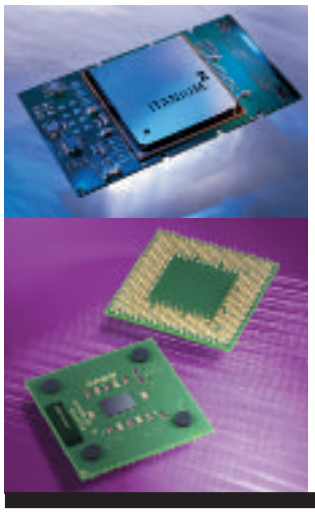
Infotekniikkaa TEHO-PURISTEENA

TEKSTI: KIMMO ROUSKU
PIIRROS: ERIC LERAILLEZ

Jokapäiväisestä tietotekniikasta otetaan kaikki irti, kun perusrakenteet on saatu toimimaan useaksi vuodeksi eteenpäin. Tietoturvan ja tietosuojan kehittämiseen sekä yritysten mobiiliratkaisujen suunnitteluun kuluu aikaa.

Laitteissa jatkuu entinen meno: pienempää, tehokkaampaa, käyttökelpoisempaa, halvemmalla.

Isot muutokset etenevät pinnan alla. Vuosia vireillä ollut avoimen lähdekoodin tulo on nyt tosiasia.



LAITTEET

Lisää bittejä, nopeutta ja käytettävyyttä

- **gigahertsi lisää kellotaajuutta vuodessa ei riitä**
- **Intelin hyperthreading tehostaa moniajoa**
- **AMD yhä voimissaan, Transmeta voi yllättää**
- **muisti on nyt halpaa**
- **lcd-näyttö on vahvoilla**
- **kannettavien käyttöaika kasvaa**
- **Apple on saamassa uutta potkua**

Alkanut vuosi 2003 nostaa hitaimpienkin perustyöasemien prosessorien kellotaajuudet yli kahden GHz:n nopeimpien kivutessa jo lähelle neljää. 10 GHz menee rikki jo ennen vuotta 2010.

Intelin uusi hyperthreading-tekniikka tuo lisätehoa sitä hyödyntäville sovelluksille. Tekniikan avulla käyttöjärjestelmä näkee uusimman 3,06 GHz:n Pentium IV -prosessorin kahtena, jolloin moniajo toimii sujuvammin, mikäli sovellus on ohjelmoitu hyödyntämään kahta suoritinta. Ominaisuus tulee jatkossa myös hitaampiin Intelin Pentium IV -prosessoreihin, mutta sen hyödyntäminen edellyttää Windows XP-käyttöjärjestelmää. Jatkossa hyperthreading-ominaisuuden saa päälle ja pois ohjelmallisesti, jolloin sovellus voi kytkeä sen päälle itse.

Tietokoneen muut pullonkaulat eli muistiväylä, kiintolevyliitäntä ja ulkoiset liitynnät alkavat vihdoin nopeutua, tosin kuilu prosessoreiden kellotaajuuksiin ei ole enää kurottavissa kiinni. Intelin seuraavan sukupolven prosessoriytimessä (Prescott) päästään jopa viiden GHz:n tuntumaan, ja väylänopeus kasvaa edeltäjien 400–533 MHz:in taajuudesta 800 MHz:iin (Canterwood ja Springdale-piirisarjat).

Valmistustekniikassa loikataan loppuvuodesta 13 mikronin tekniikasta 9 mikronin eli 90 nanometrin tekniikkaan.

64-BITTINEN MAAILMA HÄÄMÖTTÄÄ

Vuosi 2003 suuntaa myös 64-bittisten suorittimiin. Alkuperäinen Intel Itanium ja sen seuraaja Itanium II (McKinley) ovat olleet pettymyksiä. AMD tuo markkinoille Athlon 64-prosessorin (koodinimi Clawhammer), joka Intel Itaniumista poiketen kykenee ajamaan myös 32-bittisiä sovelluksia nopeasti.

Koodinimellä Sledgehammer kulkenut prosessori on tarkoitettu tehotyöasemiin ja palvelimiin ja tuodaan markkinoille AMD Opteron-nimisenä. Valmistustekniikka on 0,13 mikronia, välimuistia on edellisessä 512 kt ja jälkimmäisessä 1024 kt. Molemmat julkistettaneen keväällä, toimituksiin laitteet tulevat vuoden jälkipuoliskolla.

Intelin vastaisku on Itanium II (McKinley), joka edellyttää käytännössä 64-bittistä Windows XP-versiota ja sitä varten optimoituja ohjelmia. AMD:n yhteensopivampi lähestymistapa saattaa tuottaa paremman lopputuloksen.

Itanium II käyttää hieman perusversiota korkeampaa kellotaajuutta ja 3 Mt:n välimuistia. Valmistustekniikka pohjautuu vielä vanhempaan 0,18 mikronin viivaleveyteen.

Itaniumista on kehitteillä muitakin versioita: Madison (Itanium III), Deerfield, Montecito (Itanium IV, ehkä v. 2004) sekä Chivano (v. 2005–2006).

MUISTIA KANNATTAA ROHMUTA

Muistipiirien hinta on nyt jopa alle vuoden 2001 syksyn pohjahintojen. Muistia kannattaakin nyt lisätä työasemiin, joissa sitä on alle 256 megatavua tai 512 Mt:n palvelimiin, jos niitä aikoo käyttää vielä vähintään pari vuotta.

Muistipiireissä Intel käyttää jatkossa sdram-tekniikkaa (pc-133, halvimmat peruskoneet), rdram-tekniikkaa (pc600/800 ja pc1066) eniten suorituskykyä vaativissa työasemissa sekä ddr- ja ensi vuonna sen seuraajaa ddr II-tekniikkaa. Intel ei tee samaa virhettä kuin aikoinaan, jolloin sitoutui yhteen ainoaan teknologiaan.

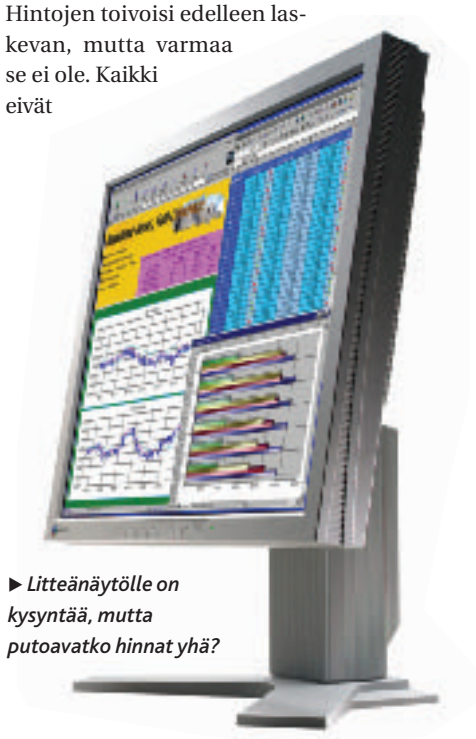
Uusien työasemien levykapasiteetti on ollut riittävä jo pitkään. XP kaikkine oheisohjelmineen vie tilaa noin 3–4 gigatavua, joten 60 Gt:n levystä jää tilaa muuhunkin. Kiintolevyjen uusimman Serial ATA-liitynnän uskotaan valtaavan markkinoita etenkin kannettavissa helpomman kaapeloinnin ja liitinten ansiosta.

Uusiin työasemiin tulee kirjoittava cd-rw-asema, mutta se saattaa jo loppuvuodesta korvautua kirjoittavalla dvd-asemalla. Kun valmistajat saavat kirjoitusstandardit ojennukseen, tämänhetkinen alle 500 euron hintataso puolittuu. Tallennuskapasiteetti on cd-rom-levyyn verrattuna noin 7-kertainen.

Uusiin työasemiin kannattaa harkita vakiona usb-muistikorttia tietojen helpompaa kuljettamista varten. Pienikokoinen kortti katoaa helposti, joten kortissa kannattaa olla salasanasuojaus. 128 Mt:n kortti vastaa lähes 90 korppua, joten sen ei pitäisi käydä ahtaaksi edes isoimpien Powerpoint-esityksien siirtämisessä. Usb-väylän merkitys korostuu muutenkin Bluetoothin alkaessa lunastaa pikkuhiljaa sille asetettuja odotuksia.

LITTEÄ NÄYTTÖ YLEISTYY

Lcd-näyttöjen hinta laski huimasti vuonna 2002, mikä vauhditti niihin siirtymistä. Hintojen toivoisi edelleen laskevan, mutta varmaa se ei ole. Kaikki eivät



► Litteänäytölle on kysyntää, mutta putoavatko hinnat yhä?

Kun valmistajat saavat tallentavien dvd-asemien kirjoitusstandardit ojennukseen, hintataso puolittuu.

välttämättä pidä lcd-näyttöjen kuvaa yhtä hyvänä kuin perinteisen kuvaputken, joten käyttäjää kannattaa kuunnella hankinnassa.

Kilpailu GeForcen ja ATIn piirisarjoja käyttävien näytönohjaimien välillä jatkuu kiivaana. Toimistokäytössä ohjaimien suorituskyky on ollut riittävä jo pitkään, enemmän merkitystä näillä on graafisessa erityiskäytössä ja kotona peliohjelmissa.

▶ *Ohuempi parempi. Sylikoneiden laihdutuskuuri jatkuu.*

SÄÄSTELIÄÄMPIÄ MINIKANNETTAVIA

Intel tuo tänä vuonna kannettaviin uuden Banias-koodinimellä kulkevan arkkitehtuurin, jossa keskeistä on aikaisempaa pienempi virrankulutus (akkujen kesto 6–8 tuntia) sekä kehittyneempi tuki langattomille yhteyksille (wlan, bluetooth), joka mahdollistaa myös niiden keskeytymättömän hyödyntämisen liikkeellä oltaessa.

Emolevy suunnitellaan aikaisempaa pienemmäksi, jolloin sitä voi hyödyntää hyvinkin erilaisissa ympäristöissä. Prosessorit ovat taajuudeltaan 1,3–1,6 GHz, mutta koska tekniikka poikkeaa Pentium IV-arkkitehtuurista, yhdellä kellojaksolla saadaan suoritettua useampia käskyjä. Teho siis riittää paneelitietokoneista aina pienikokoisiin pöytäkoneisiin.

Prosessori valmistetaan 0,13 mikronin tekniikalla ja se sisältää 77 miljoonaa transistoria – suuri luku selittyy ennen kaikkea peräti yhden megatavun välimuistin käyttämisestä.

YLLÄTTÄVÄTKÖ APPLE JA TRANSMETA

Applen vertaaminen pc:hen on hankalaa, koska lähes kaikki poikkeaa perinteisestä wintel-maailmasta.

PowerPC-prosessoreissa päästään tämän vuoden aikana 1,4–1,8 GHz:n kellotaajuuksiin, jolloin vääntö riittää entistä vaativampaan työasemakäyttöön. MacOS X -käyttöjärjestelmään on päivitysversioilla saatu nopeutta ja uusia ominaisuuksia. Seuraavaa versiota, MacOS X 10.3:ta, odotetaan kesällä.

Yksi Applen yllätys saattaisi olla pda/älypuhelin, olihan Apple Newtonillaan viisi vuotta sitten edelläkävijä.

Transmetan kotisivulla on linkki "Transmeta strikes back", jolla kuvataan yrityksen nykyistä tilannetta: ensimmäisellä prosessoriversiolla se pyrki pitempään akkujen kestoon, nyt toisessa sukupolvessa lasketaan hintaa.

Uusin TM8000 Astro -prosessori vastaa suorituskyvyltään Mobile Pentium IV 1,6 GHz-tason suorittimia, kunhan se saadaan tuotantoon loppuvuodesta. Transmeta löytää uusia asiakkaita paneelikoneiden valmistajista ja uusien korttipalvelimien (blade) valmistajista. Markkinaosuus säilyy kuitenkin prosentin alapuolella. ■

OHJELMISTOT

Suunta verkko- ja palvelinkeskeiseen ajatteluun

- **Microsoft ajaa alas tukipalveluita**
- **web services lupaa paljon**
- **avoimet ohjelmistot tuovat jo säästöjä**
- **yritysinfra voidaan jäädyttää vuosiksi**
- **palvelut palvelimiin**

Microsoft on ilmoittanut ajavansa pikkuhiljaa Windows NT4 -käyttöjärjestelmän tukipalvelut alas. Uusia tuotteita tuetaan markkinoille tulon jälkeen kattavasti viiden vuoden ajan, sen jälkeen kahden vuoden ajan osittain (mainstream + extended phase, ks. myös www.microsoft.com/windows/lifecycle/desktop/consumer/components.mspx).

Microsoft tuonee kesällä päivityksen XP-käyttöjärjestelmään, jossa uutuutena on ennen kaikkea tuki keväällä 2003 julkistettavalle Windows .NET 2003-palvelintuotteelle. Osa ominaisuuksista – esimerkiksi Windows Media Player 9.0 – saadaan vanhempiin käyttöjärjestelmiin, mutta käytännössä kaikki merkittävät päivitykset tuodaan vain Windows XP:lle.

Seuraavan suuren päivityksen eli Longhornin vuoro on aikaisintaan vuonna 2004. Se sisältää merkittäviä muutoksia multimedia- ja ryhmätyövälineissä sekä ennen kaikkea uudenlaisen tiedostojärjestelmän. Tämä taas edellyttää palvelinpään muutoksia, jotka todennäköisesti toteutetaan Windows .NET 2003-palvelimien service-pack-huoltokorjausten kautta.

Windows .NET-palvelimien seuraava mittavampi päivitys eli Blackcomb on odotettavissa vasta 2006–07, jolloin lopullisesti siirrytään .NET-arkkitehtuuriin ja uuteen tiedostojärjestelmään.

Tänä vuonna markkinoille tulee Office versio 11. Ennakkotietojen mukaan se sisältää monipuolisemman xml-tuen ja pieniä yksittäisparannuksia eri ohjelmiin ja näytön luettavuuteen sekä hienosäätöä esimerkiksi Outlook-sähköpostin käyttöliittymään. Se toimii vain Windows 2000/XP-koneissa. Seuraava Office 12 on aikataulutettu vuodelle 2005.

WEB SERVICES INTEGROI KAIKEN?

Microsoft on laittanut kaiken peliin .NET-

arkkitehtuurin myötä. Onnistuminen ei ole pelkästään Microsoftin tulevaisuuden kannalta olennaista, vaan koko it-alan. Microsoftilla on ollut vuosien varrella useita sovellusarkkitehtuureita (ODBC, DNA, COM+), mutta .NET on kaikista kunnianhimoisin ja vaativin, koska sen tehtävänä on ottaa hallintaan kaikki maailman päätelaitteet riippumatta siitä, onko niissä Microsoftin käyttöliittymä vai ei.

Vastaavasti sovelluskehittäjillä tulee olemaan jatkossa sama ongelma kuin ennenkin: pitäytyäkö Microsoftin kehitysvälineissä vai ottaako käyttöön kilpailevia ympäristöjä, kuten Sunin J2EE. Oikea vastaus riippuu lukuisista muuttujista. Maailma ei muutu hetkessä, eivätkä kaikki sovellukset muunnu heti uusiin arkkitehtuureihin, joten valinta kannattaa suunnitella todella huolellisesti.

AVOIMET OHJELMISTOT YLEISTYVÄT

Ei ollut viime vuosi Linuxin eikä ole tämäkään. Sen sijaan uusi vuosi nostaa entisestään open source -sovellusten merkitystä. Ohjelmistot jakaantuvat nykyistä selkeämmin kaupallisiin, shareware/freeware ja open source-sovelluksiin.

Yksi odotetuimmista ja merkittävimmistä ilmiöistä on Open Office -tuotteen kehittyminen; sen avulla toivotaan säästettävän yrityskäytössä merkittäviä summia verrattuna Microsoftin Officeen. Open Office 1.0 on jo hyvä testiversio, mutta 2.0 tuo toivottavasti riittävän vakauden ja korjaa muut lastentaudit.

Linuxin merkitys kasvaa etenkin palvelinpuolella, jossa sitä käytetään entistä laaja-alaisemmin palvelinalustana niin palomuuri-, roskapostien suodatus-, tunkeutumisen havainnointi-, proxy- ja sähköpostipalvelimena. Peruskäyttäjän työpöydälle Linux ei kiipeä kuin erityiskäytössä.

Yksi villeimmistä ajatuksista on se, että Microsoft tuo itse sovelluksia Linux-alustalle, esimerkiksi palvelinpuolella SQL-serverin ja Exchangen – miksei sitten saman tien tehtäisi myös Office for Linux?

Sovelluskehittäjillä on yhä ongelmana pitäytyäkö Microsoftin huomassa vai panostaako myös kilpailijoihin.

INFRASTRUKTUURI JÄIHIN

Tämän vuoden aikana pitää Windows NT4-palvelimista lähinnä tuen loppumisen vuoksi päästä aktiivihakemistoon. Siirtyminen kannattanee ajoittaa kesälle, jolloin uuden .NET 2003-palvelimen kehittyneemmille NT4-verkon päivitystoiminnoille tulee heti hyötykäyttöä. Jos Active Directory on jo käytössä, kannattaa silti harkita siirtymistä .NET 2003 -palvelimeen uusien ominaisuuksien ja etenkin tietoturvan vuoksi.

Kun työasemissa on Windows 2000/XP sekä Office 20000/XP ja palvelimissa .NET 2003, kannattaa infrastruktuuri jäädyttää tähän tasoon useammaksi vuodeksi. Osa yrityksistä on tullut toimeen NT4/Office 97 -versioilla yli viisi vuotta, ja nyt on mahdollisuus jälleen samaan aikajänteeseen. Luonnollisesti valintaan vaikuttaa paljon myös se, millaisen lisenssisopimuksen organisaatio on Microsoftin tuotevalikoimaan tehnyt. Jos voimassa ei ole uusimpien versioiden käyttöä mahdollistavaa sopimusta, jäädytys on entistä houkuttelevampi vaihtoehto.

Kun tilanne on saatu vakioitua, kannattaa keskittyä käyttäjien ohjeistamiseen ja kouluttamiseen, jotta järjestelmää päästään hyödyntämään mahdollisimman tehokkaasti.

SUUNTA PALVELINKESKEISEEN AJATTELUUN

Työasemakeskeisestä ajattelusta mennään palvelinkeskeiseen ajatteluun. Tämä tarkoittaa sitä, että esimerkiksi käyttäjäprofiilit, käyttäjien datat sekä sähköpostit tulisi sijoittaa työasemien sijaan palvelimille. Tämän lisäksi tcp/ip-osoitteiden jakelu kannattaisi toteuttaa dhcp-palvelun kautta siten, että työaseman ip-osoite sidotaan kiinteästi verkkokorttiin. Tällä saavutetaan sekä kiinteän osoitteen etu että dhcp:n tarjoama monipuolisuus.

Kun kaikki keskeinen tieto on palvelimilla, laitehäiriön sattuessa käyttäjä voi ilman suurempaa katkoa jatkaa työskentelyään toisella työasemalla. Kun jatkossa työntekijän pitää saada yhteys mobiililaitteiden avulla työpaikalle, pitää tietojen olla tallennettuna keskitetysti, jotta etäkäyttö ja tietoturva saadaan toteutettua mahdollisimman joustavasti. ■

VERKOT JA TIETOLIIKENNE

Liikkuvuus lisääntyy

- **nopeutta halvemmalla**
- **wlan uusiin nopeusluokkiin**
- **umts ei vielä pääse vauhtiin**
- **roskapostiongelma kasvaa yhä**
- **virus- ja tietoturvaongelmat eivät poistu**
- **tietosuoja tehotarkkailuun**

Yhden gigabitin sekunnissa siirtäviä verkkokortteja integroidaan sekä pöytä- että kannettavien koneiden emolevyille. Nopeudesta ei ole juuri hyötyä, ellei lähiverkon muu arkkitehtuuri ole kunnossa alkaen aktiivilaitteista päätyen palvelimien niinikään yhden Gbps:n nopeudella toimiviin verkkokortteihin.

Nyt kannattaa kuitenkin suunnitella lähiverkon nopeuttaminen huolella, koska yhden Gbps:n porttihinta on laskenut vuoden aikana merkittävästi. Tosin, jälleen odottamalla vuoden se putoaa vieläkin enemmän kuin viimeisen vuoden aikana. Kun lähiverkon infrastruktuuri on kunnossa, voidaan verkossa ottaa käyttöön myös kaistanleveyssäädöt verkkokuormituksen tasaisemmaksi jakamiseksi.

Wlanista kuullaan tänä vuonna toivottavasti parempia uutisia. Tekniikka on tähän asti yhdistetty erilaisiin tietoturva-aukkoihin ja ongelmiin, ja näiden pelkojen takia on jätetty hyödyntämättä sen hyviä mahdollisuuksia. Tänä vuonna wlan laajenee 11:n, 22:n ja 54 Mbps:n nopeuksiin. Koska taajuusalueet (2,4 ja 5 GHz) ovat Euroopassa huomattavasti tarkem-

min säädeltyjä, eivät nopeudet kasva täällä yhtä ripeästi kuin Yhdysvalloissa.

Tietoturvaan pätee sama kuin aiemminkin: paras ja riittävä turvataso saadaan vain käyttämällä erillistä vpn-suojausta.

Laajakaistaliittymät yleistyvät yhä nopeasti. Koska adsl-liittymien hintataso laskee edelleen, saattaa osa kaapelimodeemikäyttäjistä vaihtaa siihen, koska kaapeliyhteyden nopeus vaihtelee hyvinkin paljon riippuen alueesta ja vuorokaudenajasta. Kun kesällä tulee operaattorin vaihtaminen mahdolliseksi siten, että puhelinnumero säilyy, on tiedossa aikamoiset operaattoreiden vaihtoviikot myös puhelinpuolella.

UMTSIA ODOTTAVAN AIKA PITKÄ

Vaikka gprs-matkapuhelimet ovat yleistyneet, gprs-palveluiden hyödyntäminen on jäänyt suppeaksi. Wap-pettymyksen jälkeen eletään odotteluvaihetta, joka paljolti johtuu myös laitteiden käyttöliittymistä.

Liikkuva tietoliikenneyhteys ei onnistu helposti eikä halvalla.

◀ *Nokia vie wlanin myös autoon.*

Yrityksen mobiilitarpeet voidaan tyydyttää kommunikaattorityyppisellä ratkaisulla käyttäen pda-laitteita tai kannettavia tietokoneita. Uusimpana vaihtoehtona markkinoille tunkee Windows Tablet PC -pohjainen paneeli. Tähän liittyy myös keväällä nähtävä Intelin uusi Banias-arkkitehtuuri, joka tuo lisää mobiiliominaisuuksia myös perinteisiin kannettaviin.

Keskeinen ongelma matkakäytössä on tietoliikenneyhteys. Se ei onnistu helpolla eikä halvalla. Olemassa olevat tekniikat ovat joko hitaita (modeemi/gsm-data), kalliita (nopea gsm-data) tai alueellisesti rajoittuneita (wlan). Valmistajat ja operaattorit ovat tarjonneet ratkaisuksi gprs-tekniikkaa, mutta sen tehokäyttö DNA:n kiinteähintaista liittymää lukuun ottamatta on kallista. Yhteysnopeus riittää suurten datamäärien siirtoon välttävästi.

Vuonna 2003 kuluttajamarkkinoille tulevat ensimmäisen sukupolven umts-päätelaitteet ja -palvelut. Hintataso on korkea, joten niiden merkitys alkaa näkyä vasta ensi vuonna.

Kamerapuhelimien yleistyminen jatkuu. Nokian "halpa" 3650-kuvapuhelin saa seuraa ja myös muut valmistajat laajentavat valintamahdollisuutta.

Avoimen ja suljetun maailman kohtaaminen

SOTAA VAI YHTEISTYÖTÄ?

Avoimen lähdekoodin ohjelmistot voivat muuttaa koko it-alan. Vastakkain ovat tiedon vapaa jakelu ja protektionismi. Taustalla väijyy tietotekniikan mahdollistama valvontayhteiskunta.

TEKSTI: JUHA HAATAJA

Vuonna 2002 nousi it-alan ykkösaiheeksi Microsoftin ja avointen ohjelmankehittäjien välinen köydenveto. Kumpikin puoli pyrki kärjistämään asetelmaa. Samalla katosi suhteellisuudentaju.

Vuonna 2003 punnitaan laajassa mittakaavassa avointen ohjelmistojen uskottavuus ja luotettavuus. Linux, Apache, Mozilla ja Open Office ovat jo saaneet jalansijan yritys- ja yliopistomaailmasta. Nyt pitää tarttua tosi toimiin ja vastata käyttäjien todellisiin tarpeisiin. Monilla pienillä ja isoillakin it-taloilla riittää työtä avointen ohjelmistotuotteiden räätälöinnissä ja käyttöönotossa.

VALTAPOLITIIKKAA OHJELMISTOISSA

Sekä avoimelle että suljetulle ohjelmankehitykselle on selkeä tarve. Ristiriidassa on kyse valtapolitiikasta. Kuka saa määritellä tietotekniikan standardit ja kehittää niitä edelleen?

Microsoft pystyy jo pelkällä koollaan sanelemaan kehityksen ehtoja. Avoimessa ohjelmankehityksessä on vaarana, että koko tietotekniikka kehittyy yhtiön kannalta epäedulliseen suuntaan. Odotettavissa onkin, että Microsoft entisestään vahvistaa yleistä pr-kampanjointiaan sekä päättäjiin kohdistuvaa lobbaustaan.

Valtataistelussa ei ole kyse vain ohjelmistojen lähdekoodin saatavuudesta. Samalla käydään sotaa oikeuksista hyödyntää ja levittää informaatiota. Yritysmaailma pyrkii rajoittamaan ja hallitsemaan tiedon saatavuutta esimerkiksi USA:n protektionistisella DMCA-lainsäädännöllä. Monet tietotekniikan käyttäjät ja suuri osa yliopistomaailmasta pyrkivät edistämään tiedon saatavuutta.

Microsoft ei ole ainoa yritys, jolla on sormensa pelissä it-alan valtataistelussa. Myös IBM, Sun ja Nokia linnoittavat itselleen parasta asemaa www:n jälkeiseen aikakauteen. Ryhmittyminen tiettyjen standardien ja tavoitteiden taakse harkitaan strategisista lähtökohdista. Siten Microsoft voi olla jäsen avointa ohjelmankehitystä edistävässä liittoutumassa ja samaan aikaan taistella kyseistä liittoutumaa vastaan.

Tilannetta hämärtävät tietotekniikan aktivistit, jotka ovat kärppänä arvioimassa valtataistelun jokaista käännettä. Aktivistit toimivat verkostoituneina kuin tuhat tietotoimistoa, mikä asettaa it-alan yrityksille suuria haasteita. Pienetkin mokaukset huomataan ja nostetaan esille.

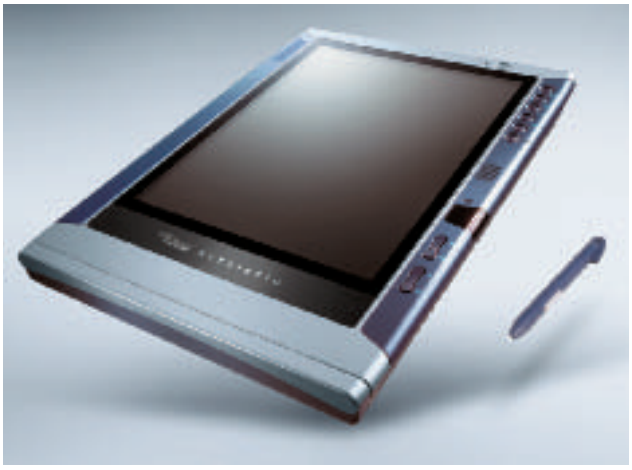
Sananvapautta puolustavien aktivistien pelkona on, että tiedon saannin rajoittaminen ja tekniset kopiosuojaukset toimivat kuin ympäristömyrkyt. Pienessä määrin keinot ovat hyödyllisiä, mutta suuressa mittakaavassa niiden käyttö on tuhoisaa koko ekosysteemille.

KYBERPOMMEJA ODOTELLESSA

Vuosi 2003 on myös internet-roskapostin ”juhlavuosi”, sillä ensimmäisestä internet-spämmistä (Canter & Siegel) tulee ensi vuonna täyteen 10 vuotta. Tänä aikana roskapostin määrä on räjähtänyt. Koska yritysten on pakko jatkossa ottaa yhä tehokkaampia antispam-ohjelmia käyttöön, kasvaa vaara, että suodatetun roskapostin joukossa menetetään myös tärkeitä viestejä.

Toisenlainen vaara piilee todennäköisessä Irakin vastaisessa sodassa. Voi olla, että kyseisessä sodassa tultaisiin käyttämään myös ns. kyberaseita, mikä saattaa pahimmassa tapauksessa näkyä uudenlaisina virus- ja matoaaltoina myös siviilikohteisiin eli koti- ja yrityskäyttäjiin.

Tämän uhan takia kannattaa ennakolta tarkistaa olemassa olevat tietoturvauhkien torjunnan käytännöt. Samoin Internet Explorer -selaimen ja muiden työvälineiden kriittiset päivitykset kannattaa tehdä nopeasti.



◄ Intel tuo keväällä myyntiin vähävirtaisen Banias-prosessorin. Kannettaviin ja kuvan Tablet PC -laitteisiin tarkoitettu uutuussuoritin helpottaa wlan- ja bluetooth-verkkojen käyttämistä myös liikkeellä oltaessa.

Jos tietoturva on muuten kunnossa, kannattaa keskittyä tunkeutumisenhallintajärjestelmien (ids) käyttöönottoon. Mistä muuten saadaan tietoon, onko joku ulkopuolinen päässyt palomuurin läpi?

Eduskunta ottaa tarkemmin kantaa sähköpostien lukemiseen työpaikoilla ja muuhun elektroniseen tarkkailuun uusien säädösten myötä ja siinä yhteydessä kannattaa muu tietoturva- ja tietosuojaohjeistus saattaa ajan tasalle. Valitettavan moni tietoturvaongelma juontaa juurensa siihen, että käyttäjä toimii väärin, koska ei tiedä, mitä pitää tehdä tai mitä ei saa tehdä. ■

PANOSTUKSIA HILAVERKKOIHIN

Hilaverkoista eli grideistä on parissa vuodessa tullut keskeinen osa valtioiden välistä tietoteknistä valtapeliä. Hilaverkoilla halutaan yhdistää resursseja, jotta yhteistyökumppanit selviävät voittajiksi globaalissa kilpailussa.

Hilaverkkojen kehittämisessä on kyse yhteistyöstä ja luottamuksesta. Samalla hilaverkot näyttävät edistävän avoimen ohjelmankehityksen vetovoimaa. Ehkäpä avoimen ohjelmankehityksen yhteistyöhakuisuus on lähellä hilaverkoissa tarvittavaa yhteistyön voimaa.

USA:ssa on käynnistetty lukuisia hilaverkkohankkeita. Erityistä huomiota ovat saaneet tutkimusmaailman TeraGrid-hankkeet. Keskeisenä tarpeena on suurten tietomäärien varastointi ja käsittely. TeraGrid-verkossa satojen teratavujen eli satojen tuhansien gigatavujen tietomäärien käsittely on jo lähes arkipäivää.

Suuria analysoitavia tietomääriä syntyy muun muassa tähtitieteessä, ympäristömallinnuksessa, laskennallisessa lääketieteessä ja biotieteissä. Tieto voidaan tuottaa muualla kuin sitä analysoidaan. Lisäksi suurissa hankkeissa voi olla mukana kymmeniä tutkimusryhmiä ja tuhansia tutkijoita. He kaikki haluavat päästä käsiksi koko tietoaineistoon.

San Diegon superkonekeskuksen johtaja **Phil Andrews** hehkuttaa laitevalmistajille: "En voi tehdä teistä rikkaita, mutta voin tehdä teistä kuuluisia". Lähes kaikki suuret tietokonevalmistajat ovat lähteneet mukaan kehittämään TeraGridissä tarvittavaa tekniikkaa.

Pääosa hilaverkkojen kehityksestä tehdään Linux-ympäristöön. Haasteita riittää muun muassa maantieteellisesti hajautetun tiedostojärjestelmän toteutuksessa. Isoja ongelmia on ratkottavina esimerkiksi käyttäjien autentikoinnissa sekä järjestelmien hallinnoinnissa ja ylläpidossa. Samalla luodaan tietotekniikkaa, joka on entistä kustannustehokkaampaa myös pienemmässä mittakaavassa.

Euroopassa on herätty hilaverkkojen aikakauteen. EU:n kuudennessa puiteohjelmassa on käynnissä ensimmäiset haut. Yksi painopiste on hilaverkkojen tekniikka ja sovellukset. Euroopassa etsitään kuumeisesti haastavia mutta mullistavia hankkeita, jotka voisivat nostaa Euroopan tieteen, teknologian ja yritysmaailman tasaveroiseen kilpailuun USA:n kanssa.

Samalla kun hilaverkkojen tekniikkaa kehitetään yhä vaativampaan suuntaan, sovelluksia löytyy yhä arkipäiväisemmistä kohteista. Ensi vuonna grid-teknologiat ovat siirtymässä osaksi käyttöjärjestelmiä ja sovelluksia. Kuluttajalle tarjotaan hilaverkkojen tekniikoilla toteutettuina esimerkiksi viihdettä ja verkkopelejä.

TIETOYHTEISKUNNASTA VALVONTAYHTEISKUNTAAN

Lähitulevaisuuden ennustaminen on käynyt äärimmäisen vaikeaksi. Toisaalta avoin ohjelmankehitys ja internet-verkon vapaa viestinvälitys vie yhteiskuntaa avoimempaan suuntaan. Toisaalta erityisesti USA etenee nopeasti kohti valvontayhteiskuntaa, jossa kansalaisten toimia seurataan laajamittaisen sähköisen valvonnan avulla.

Valtioiden sähköinen tiedustelutoiminta ja monikansallisten it-yhtiöiden keskinäinen taistelu luo haasteita yhteiskunnan tasa-arvolle ja toimivuudelle. Millä tavalla Suomen viranomaiset voivat luottaa esimerkiksi asiakastietojen lainmukaiseen käsittelyyn? Miten toimitaan, jos it-yhtiön työntekijä käyttää luottamuksellisia tietoja lainvastaisesti hyväkseen?

Soneraan kohdistuneet teletunnistetietojen vakoiluepäilyt ovat konkretisoineet nykyaikaiseen tietotekniikkaan sisältyviä riskejä. It-alan väärinkäytöksiä eivät tee kasvottomat yhtiöt, vaan yksittäiset ihmiset, jotka saattavat toimia lainvastaisesti omia etuja ajaakseen. Tietotekniikan riskit voivat johtaa merkittäviin väärinkäytöksiin, jotka eivät välttämättä edes paljastu.

USA:ssa yksityisyyden suoja on perinteisesti ollut heikko. Yritykset ovat voineet käyttää asiakasrekistereitään melkein miten haluavat. Toivottavasti Suomessa pidetään kiinni yksityisyyden suojasta.

Joka tapauksessa valvontayhteiskunta on ulottamassa lonkeronsa Suomeenkin. Tietotekniikka tarjoaa tähän mahdollisuuksia, mutta myös riskit ovat suuret. Soneraan kohdistuvat epäillyt ovat vain pieni esimerkki siitä, miten kerättyjä valvontatietoja voidaan käyttää oman edun ajamiseen, kun moraali pettää.

Kuka valvoisi valvojia? ■

- Canon CanoScan Lide 30
- Canon CanoScan 5000F
- Epson Perfection 1660 Photo
- HP ScanJet 3570c
- HP ScanJet 4500C
- Mustek BearPaw 1200cu
- Umax Astra 4500
- Microtek ScanMaker 8700S (verrokki)

Ammattilaatua 200 eurolla

mpc TESTI

Nykyaikainen tasoskanneri tekee terävää jälkeä, toistaa värit oikein ja irrottaa sävyjä hankalistakin originaaleista. Laitteiden jälki riittää mainiosti useimpiin julkaisutarkoituksiin. Kuitenkaan hintaa ei välttämättä kerry paria satalappusta enempää. Kalliit ammattilaitteet kilpailevat enää monipuolisuudella ja massatuotantoon sovitetuilla ominaisuuksilla.

TEKSTI JA TESTIT: ARI HAAPALAINEN
KUVAT: MATTI SULANTO, GRAAFIT: SARI LIHAVAINEN

Kuvanlukijoiden tarjonta näyttää pikkuhiljaa keskittyvän muutaman suuren valmistajan ympärille, kun osa valmistajanimistä on poistunut ainakin Suomen markkinoilta. Esimerkiksi Agfa lopetti koko työpöytätuotelinjansa pari vuotta sitten ja tuoreimpina niminä ovat häipyneet Heidelberg sekä Acer. Jälkimmäisen tekniikkaa yritetään nykyään tuoda esiin BenQ-nimellä, mutta Suomessa sen suhteen eletään toistaiseksi käyntiinlähtövaihetta.

Eniten karsintaa on tapahtunut skannereiden halpamalleissa, kun sellaiset vanhat tutut kuten Plustek, Relisys ja Genius ovat luopuneet leikistä. Kotikäyttäjän ensimmäiseksi skanneriksi soveltuvia, reilusti alle sadan euron laitteita on sentään edelleen tarjolla useammallakin valmistajalla, ja satunnaisia tarjouseriä voi kiertää oudommistakin merkeistä.

Tämänkertaisesta skanneritestistä kaikkein halvimmat ehdokkaat karsittiin pois ja katsastettavaksi otettiin julkaisutyöhön ja myös vaativan harrastajan kotikäyttöön soveltuva valikoima. Hinta ei välttämättä kerro skannerin laatua, joten eurohaarukka asetettiin väljästi noin sadan ja kolmensadan euron välille.

Tarjolle löytyi skannereita viideltä valmistajalta. Kaikilla näillä on useampia vaihtoehtoja, joista mukaan valittiin kohtalaisen tuoreita malleja kahteen hintaryhmään rajana noin 150 euroa. Canonilta ja Hewlett-Packardilta on mukana kaksi mallia sekä yksi laite Mustekilta, Epsonilta ja Umaxilta. Microtek on karsinut valikoimistaan edullisemman pään tarjontaa, mutta siltä valittiin verrokkilaitteeksi kalliimpi malli, joka on mukana osoittamassa niitä mahdollisuuksia, joita lisärahalla kenties on saatavissa.

TARKKUUTTA TARPEESEEN

Skannereiden paras myyntivaltti ei enää ole tarkkuus. Ei niin, etteikö tarkkuudella edelleen olisi merkitystä, mutta kaikki uudet kuvanlukijat pystyvät skannaamaan kuvat riittävän suurella tarkkuudella. Resoluutiosta puhuttaessa 1200 x 1200 näytettä neliötuumalta alkaa olla minimi, jolla uusia laitteita tarjotaan.

Valokuvien ja sitä suurempien dokumenttien skannauksessa on harvemmin tarvetta yli 300 pisteellä tapahtuvaan kuvan digitointiin. Jos kuvaa käyttää sellaisenaan riittää jo 75 dpi:n tarkkuus kuvaruutuesityksiin ja 150 dpi paperitulosteisiin. Web-sivulla käytettävät kuvat kannattaa pakata jpeg-muotoon, vaikka siinä hieman informaatiota katoaakin.

"Tarkkuus riittää jopa diojen lukuun."

Suuremmalle tarkkuudelle on käyttöä silloin, kun kuvaa on tarkoitus suurentaa – vaikkapa julistekokoista tulostusta varten. Myös pienten originaalien kanssa tarkkuudelle on käyttöä. Tyypillinen skannauskohde on 35-millinen diakuva tai negatiivi, jonka skannauksessa ei 1200 dpi:n tarkkuuskaan välttämättä riitä.

Suurten skannaustarkkuuksien käyttöä ei tarvitse vältellä laitteiden suorityskyvyn takia; useimmat skannerit selvittävät suuretkin tarkkuudet korkeintaan muutaman minuutin skannausajoilla. Ongelmaksi muodostuvat isot kuvatiedostot, joilla kymmenien gigojen kiintolevytkin saa täytettyä nopeasti.

300 dpi:n tarkkuudella täysillä väreillä skannattu 10 x 15 sentin valokuva tallentuu häviöttömässä, pakkaamattomassa tiff-muodossa noin 6 megatavun tiedostoksi. Sellaista ei esimerkiksi sähköpostin liitteeksi mielellään laita. Tarkkuuden kasvattaminen kaksinkertaiseksi 600 pisteeseen nostaa tiedostokoon jo nelinkertaiseksi eli 24 megatavuun.

LÄHELTÄ KATSOEN

▲ *Lähes kaikissa nykyskannereissa on joukko pikanäppäimiä, joilla dokumentti voidaan skannata suoraan haluttuun sovellukseen tietokoneella. Tyypillisimpiä ovat sähköpostiliitteeksi, tiedostoon tai kopiona suoraan tulostimelle.*

LEDEILLÄ HALVEMMIN

Malliltaan kaikki testilaitteet ovat A4-tasoskannereita. Vaikka tasoskanneri on selkeä laite, löytyy niidenkin tekniikasta eroja. Useimmissa skannereissa on liikkuva valonlähde, peilejä ja valoherkkä ccd-kenno. Poikkeuksen tästä perusrakenteesta muodostaa led-tekniikka. Siinä skannattavaa dokumenttia valaisee led-rivistö ja cmos-ilmaisinkenno liikkuu skannauksen aikana valoyksikön mukana.

Ledejä ja cmos-tunnistinta käyttävä skannerin lukupää on halvempi valmistaa ja yleistynee sen vuoksi ainakin edullisissa skannerimalleissa. Testilaitteista led-tekniikkaa käyttävät Canonin Lide30-malli ja Mustek. Nämä kaksi ovat myös malliltaan sirompia ja niiden vain parin kolmen watin tehontarve tyydyttyy usb-väylän kautta. Ccd-tekniikkaankin pohjautuvien skannereiden tehontarve jää noin 15–18 wattiin, mutta niille usb-väylän virransyöttö ei enää riitä, vaan erillinen virtalähde on tarpeen.

"Led-skanneri mahtuu pieneen tilaan."

Pikkuskannerin sijoitus työympäristöön on luonnollisesti isoa konetta helpompaa. Pöytäpinta-alaa tarvitaan parin A4-arkin verran ja yläpuolelle vaaditaan tilaa kannen avausta varten. Kansi vaatii pystyyn nostettuna helposti puolisen metriä tilaa. Mustekilla ja HP ScanJet 4500c -mallilla korkeussuunnan tilantarvetta vähentää kannen saranointi leveämmältä sivulta. Ratkaisu ei heikennä skannerin normaalia käyttöä mitenkään.

Monen skannerin kannessa on kiinteä diavalaisin. Kiinteä diakansi kuuluu ScanJet 3570:een, Epson Perfection 1660:een sekä Canon 5000F:ään. Erillisen irtovalaisimen käyttöön on varauduttu ScanJet 4500:ssä. Umax Astra 4500:n Pro-mallissa 4 x 5 tuuman laakadioille sopiva diavalaisin tulee vakiovarusteena. Microtek ScanMaker 8700:ssä diojen ja muiden läpikuultavien dokumenttien skannausalusta on rakennettu isokokoisen skannerin sisälle ja sillä pystyy lukemaan lähes A4-kokoisen alan.

PIKANÄPPÄIMILLÄ HELPOSTI

Pari vuotta sitten skannereihin ilmestyivät ensimmäiset pikanäppäimet, joilla skannauksen tiedostoon tai kopioinnin printterille sai käynnistymään napin painalluksella. Pikanäppäimet yleistyivät nopeasti ja nyt, Microtekiä lukuun ottamatta, kai-

"Pikaskannaus nopeuttaa, säädöillä saa laatua."

kissa testilaitteissa on vähintään kolme painiketta.

Skannauksen käynnistäminen ja tallennus tiedostoon tai ohjaaminen tulostimelle saivat pian seurakseen "scan to email" -näppäimen, joka käynnistää sähköpostiohjelman ja tallentaa skannaustuloksen uuden viestin liitetiedostoksi. "Fax"-painikkeen käyttö edellyttää mikroon asennettua faksimodeemia ja -ohjelmaa. Yleensä näppäinten toimintaa voi muokata apuohjelmalla, jolloin näppäimiin voidaan liittää haluttujen sovellusten käynnistäminen mikrolla.

Skanneripakettiin kuuluu yleensä aina käyttökelpoinen kuvankäsittelyohjelma sekä ocr-tekstintunnistusohjelma. Näiden vakiosovellusten lisäksi mukana voi olla albumiohjelmia tai web-sivun rakentelusovelluksia. ScanJet 3570:n paketissa on erikoisempana lisänä palapeliohjelma, jolla skannatusta kuvasta saa tehtyä ruudulla toimivan palapelin. Käytännöllisempi sovellus on cd-levyn päällyksen teko-ohjelma.

Tärkein sovellus on kuitenkin skanneriajuri, joka toimii välittäjänä kuvankäsittelyohjelman ja skannerin välillä. Yksinkertaisimmillaan tämä on nopea automaatti, joka skannaa kuvan oletussäädöillä kysyen korkeintaan kuvan käyttötarkoituksen soveliasta tarkkuutta ja tiedostomuotoa varten.

Pikaskannaus on hyvä lisuke, mutta pääasialliseksi käyttöliittymäksi siitä ei ole. Useimmat käyttäjät haluavat ainakin kokemuksen karttuessa itse päättää, millaisilla asetuksilla kuvansa tallentavat, ja silloin tarvitaan monipuolisempia säätöjä.

Tärkeimmät valinnat liittyvät kuvan tarkkaan rajaukseen, skannauksen resoluutioon sekä väritasapainon ja kynnysarvojen säätöön. Jos kuva skannataan niin, että kaikki säädöt ovat mahdollisimman oikein, jää kuvankäsittelyohjelmalle enemmän työskentely- ja korjailuvaraa.

▲ *Umaxin erillisen diavalaisimen avulla skannerilla voi lukea jopa 4 x 5 tuuman laakafilmidioja tai -negatiiveja.*

Skannerin oman ajurin ohella skannausohjelmistona voi käyttää Windows Me:ssä ja XP:ssä toimivaa WIA (Windows Imaging Application) -sovellusta, joka pystyy käyttämään skanneria suoraan twain-rajapinnan kautta. Toiminnoiltaan WIA on kuitenkin skannerin omaa ajuria vaatimattomampi. ■

SKANNERIT

Merkki	Canon	Canon	Epson	HP
	MikroPC VALINTA		MikroPC VALINTA	
Malli	**CanoScan Lide 30**	**CanoScan 5000F**	**Perfection 1660 Photo**	**ScanJet 3570c**
Edustaja	Canon Oy	Canon Oy	Epson Suomi	Hewlett-Packard Oy
Puhelin	010 544 20	010 544 20	(09) 8171 0083	(09) 88 721
Internet	www.canon.fi	www.canon.fi	www.epson.fi	www.hp-expo.com
Hinta	149 eur	259 eur	200 eur	185 eur
Takuu	12 kk	12 kk	12 kk	12 kk laitteistotakuu
Tekniikka (lukupää/valolähde)	CIS / 3-väri led	6-väri ccd / kylmäkatodiloistep.	Epson Matrix / kylmäkatodiloistep.	ccd
Tarkkuus (optinen)	1200 x 2400 dpi	2400 x 4800 dpi	1600 x 3200 dpi	1200 x 1200 dpi
Tarkkuus (interpol.)	9600 dpi	9600 dpi	12800 dpi	rajaton
Värisyvyys	48 bit sis. / 24 bit ulk.	48 bit	48 bit	48 bit
Dmax	ei ilmoitettu	ei ilmoitettu	3,2	ei ilmoitettu
Lukuala maks.	216 x 297 mm	216 x 297 mm	216 x 297 mm	216 x 297 mm
Lukuala dioille maks.	–	2 x kehysdia, 35 mm liuska	57 x 270 mm	2 x dia, 35 mm liuska
Liitännät	usb 2.0	usb 2.0, int. diakansi	usb 2.0, int. diakansi	usb 2.0, int. diakansi
Dialukija	ei	vakiokansi	vakiokansi	vakiokansi
Arkinsyötin	ei	ei	ei	ei
Käyttönäppäimet	scan, copy, email	copy, scan, file, email	käynn., scan, copy tied., copy web	scan, copy, email, memories-levy
Käyttön. ohjelmoitavat	kyllä	kyllä	kyllä	ei
Virtakytkin	ei	ei	ei	ei
Virtalähde	usb-liitäntä	ulk. muuntaja	ulk. muuntaja	ulk. muuntaja
Mitat (l x s x k)	256 x 383 x 34 mm	278 x 508 x 108 mm	276 x 450 x 116 mm	300 x 500 x 85 mm
Paino	1,5 kg	3,4 kg	3,1 kg	3,2 kg
Ohjelmisto				
Twain-ajuri	ScanGear CS 4.0	ScanGear CS 4.1	on	on
Kuvankäsittely	ArcSoft PhotoStudio	ArcSoft PhotoStudio	ArcSoft PhotoImpression4	HP:n oma
Ocr	ScanSoft OmniPage SE	ScanSoft OmniPage SE	Presto! Pix Express	ReadIris
Muut	ArcSoft PhotoBase, Toolbox	ArcSoft PhotoBase, Toolbox		Jigsaw Puzzler, CD Designs Cr.
Oppaat	pikaopas sf + cd	pikaopas sf + cd	pikaopas sf + cd sf	pikaopas sf + cd sf
Muuta				Ilman diakantta 139 eur.

Syväterävyyttä sentti

Skannereiden syvyysterävyyden ei tarvitse olla kovin suuri, sillä yleensä skannattavaksi asetetaan valokuva tai jonkin dokumentin sivu. Tärkeintä on saada kuva teräväksi ja värit talteen ilman vääristymiä.

Kaikki skannattava aineisto ei kuitenkaan asetu siististi lasipintaa pitkin. Avattu kirja tai lehti voi taipua niin, ettei taitteen lähellä olevasta tekstistä saa luettavaa, ellei syväterävyyttä ole lainkaan.

Oman naamataulunsa skannaaminenkin voi joskus tulla kyseeseen, mutta kirjojen lisäksi skannerin lasitasolle asetetaan yleensä pikkuesineitä kuten koruja tai vaikkapa piirikortteja, joiden komponentit nostavat itse levyn kymmenkunta milliä lasipinnan yläpuolelle. Myös kehystetyt kuvat, kukat ja pikkuhöttiäiset saattavat olla mielenkiintoisia skannauskohteita.

KOLIKOT KERTOVAT

Testilaitteiden syväterävyyttä mitattiin skannaamalla pinoa kolikoita. Uuden ajan euroja ja senttejä sekä vanhempia markkoja ja pennejä pinottiin päällekkäin seitsemän kappaletta niin, että ylimmäisenä killuva hopeankirkas penninkolikko vuosimallia 1977 nousi tasan kymmenen milliä lasipinnan yläpuolelle.

Kaikki testilaitteet selvisivät tietenkin tarkkuuden puolesta alimmaisesta yhden euron kolikosta, mutta heti seuraavassa markan lantissa alkoivat erot jo näkyä.

▲Ccd-kennoon ja peileihin perustuvilla skannereilla on tyypillisesti huomattavasti suurempi syväterävyysalue kuin kompakteilla led-skannereilla. HP:n ScanJet 3570c:llä, vasen kuva, koko 10 millin korkuinen kolikkopino näkyy terävänä, Canon Lide30:llä vain kaksi ensimmäistä lanttia ovat tunnistettavissa.

VAIN TASO-ORIGINAALEJA

Led-tekniikan heikkous paljastui oitis, sillä Mustek kadotti heti toisena olevan markan ja Canonin Lide30 kolmantena kolikkona pari milliä lasipinnasta nousevan 50-pennisen.

Perinteisellä ccd-tekniikalla toimivat skannerit tuottivat kaikki lukukelpoista jälkeä vielä viimeisestäkin kolikosta sentin korkeudella ilman merkittäviä keskinäisiä eroja. ■

SKANNERIT

Merkki	HP	Mustek	Umax	Microtek (VERROKKI)
Malli	ScanJet 4500C	BearPaw 1200cu	Astra 4500	ScanMaker 8700S
Edustaja	Hewlett-Packard Oy	Toptronics Oy	Faktajet Oy	Pericad Oy
Puhelin	(09) 88 721	(02) 273 4000	(09) 5627 4120	(09) 452 3577
Internet	www.scanjet.com	www.toptronics.fi [1]	www.faktajet.fi	www.microtek.nl
Hinta	245 eur	90 eur	198 eur	990 eur
Takuu	12 kk laitteistotakuu	12 kk	12 kk	24 kk vaihtotakuu
Tekniikka	ccd	CIS	ccd	ccd
Tarkkuus (optinen)	2400 x 2400 dpi	600 x 1200 dpi	1200 x 2400 dpi	1200 x 2400 dpi
Tarkkuus (interpol.)	rajaton	19200 dpi	19200 dpi	9600 dpi
Värisyvyys	48 bit	36 bit sis. / 24 bit ulk.	48 bit	42 bit
Dmax	ei ilmoitettu	ei ilmoitettu	ei ilmoitettu	3,4
Lukuala maks.	216 x 297 mm	216 x 297 mm	216 x 297 mm	216 x 356 mm
Lukuala dioille maks.	3 x dia, 35 mm liuska	–	101,6 x 127 mm (4 x 5")	203 x 254 mm
Liitännät	usb 2.0, arkins., diasovitin	usb 1.1	usb 1.1, diakansi	usb 1.0, fw (+kortti, kaap.), arkins.
Dialukija	lisävaruste, 100 eur erill.	ei	lisävaruste, 133 eur (Pro:ssa vakio)	vakio, sisäinen
Arkinsyötin	lisävaruste, 280 eur	ei	ei	lisävaruste, 179 eur
Käyttönäppäimet	scan, copy, email, web, doc., mem.	scan, copy, fax, email, panel	scan, copy, email	–
Käyttön. ohjelmoitavat	kyllä	kyllä	kyllä	–
Virtakytkin	powersave	ei	ei	on
Virtalähde	ulk. muuntaja	usb-liitäntä	ulk. muuntaja	sisäinen
Mitat (l x s x k)	488 x 340 x 83 mm	281,5 x 405 x 37 mm	274 x 447 x 61 mm	386 x 620 x 177 mm
Paino	3,6 kg	1,8 kg	2,3 kg	11,6 kg
Ohjelmisto Twain-ajuri	on	on	on	ScanWizard 5
Kuvankäsittely	HP:n oma	Ulead PhotoExpress	MGI PhotoSuite SE	PhotoShop Elements
Ocr	Readlris	Abbyy FineReader 4 Sprint	Xerox TextBridge	Abbyy FineReader 4 Sprint
Muut	PaperPort LE 7.0, I.R.I.S. Cardlris	Adobe ActiveShare, Trellix Web	PaperCom Doc.man., Plus	SilverFast Ai 6 Pro, PhotoExplorer 7, Microtek LanWizard
Oppaat	pikaopas sf + cd sf	pikaopas + cd (ei sf)	pikaopas + cd (ei sf)	pikaoppaat + cd (ei sf)
Muuta		[1]Myös www.mustek-europe.com.	Pro-malli 280 eur. (Pro: PhotoShop Elements, SiverFast SE6, Abbyy Finereader Sprint).	Sisältää dia- ja filmipidikkeet, IT8-kalibrointikuvan.

CANON CANOSCAN LIDE30

Canonin Lide30 on ohueksi puristettu kuvanlukija, jonka käyttövirta tulee usb 2.0 -liitännän kautta. Irrallisella tukijalalla laitteen saa seisomaan kyljellään. Käyttönäppäimien scan-, copy- ja email-toiminnot voi halutessaan muuttaa.

Canonin ajuri on jaettu yksinkertaisempaan ja monipuolisempaan osaan, jossa myös värikanavakohtaiset säädöt ovat mahdollisia. Esiskannausruutu on mukavan suuri ja automaattirajaus toimii kohtalaisesti. Rajauksen voi asettaa numeroina ja zoomaus auttaa tarkassa työssä.

Automaattitilan multiscan-ominaisuudella useamman kuvan saa rajattua ja skannattua omiksi tiedostoikseen. Osarajatuille kuville ei tosin pääse asettamaan itsenäisiä säätöjä. Lide30 lukee kuvat 48-bittisinä, mutta kuvatiedosto on 24 bitin kuva. Värisyvyys näkyy ajurissa, mutta ei ole vaihdettavissa. Kuvien likatahroja voi koettaa poistaa "reduce dust & scratch" -toiminnolla, joka toimii irtoroskille, mutta ei poista isoja naarmuja.

Kuvat siirtyvät vikkelästi usb 2.0 -väylän kautta, mutta skannauksessa Lide30 ei ole erikoisen nopea. Tarkennuksen syväterävyys loppuu jo parissa millissä. Kuvan sävykkyys ei ole aivan samaa luokkaa kuin ccd-tekniikkaan perustuvalla 5000F-mallilla. ■

+ SIISTI JA PIENI RAKENNE
− SYVÄTERÄVYYS

CANON CANOSCAN 5000F

Canonin kalliimpi malli on perinteinen ccd-skanneri. 5000F:n kanteen on sijoitettu negojen ja diojen lukua varten kaitainen valaisin, joka normaalisti peittyy siististi suojalevyn taakse. Diavalaisin on lähes huomaamaton ja vain matala kohouma kannessa kertoo sisällöstä. 5000F:n ohjelmistotarjonta on jotakuinkin sama kuin Lide30:n.

Skannausnopeudeltaan Canon on vertailun kärkikaartia: esiskannaus on hieman ScanJetiä ja Epsonia hitaampi, mutta suurilla tarkkuuksilla bitit tallentuvat Canonilla vauhdikkaammin. Tarkkuuskin on kärkeä, sillä maksimissaan Canon yltää 2400 x 4800 pisteeseen tuumalle. Myös dynamiikka on hyvä, vaikka vaalean pään puhkipalaminen on ilman säätöjä lähellä. Joka tapauksessa Canon löytää valokuvista sekä valkoisen että mustan ja väliltäkin kaiken oleellisen.

Kuvat skannataan sisäisesti 48 bittisinä, mutta ulos skannaukset saadaan oletusarvoisesti 24-bittisinä. 5000F:n ajuriversiossa annetaan mahdollisuus myös kuvien tallennukseen 36-bittisinä. Diatöissä roskat poistavalla lisäasetuksella on käyttöä, vaikka se lisääkin skannausaikaa.

Canonin yhteys mikroon katkesi satunnaisesti usb-virheilmoitukseen – ilmeisesti ajurissa oli jotain vikaa. ■

+ NOPEA
− YHTEYSKATKOKSIA

EPSON PERFECTION 1660 PHOTO

Epsonin vakiokanteen kuuluu irrotettavan suojan taakse kätkeytyvä valaisin, jonka avulla diojen ja negatiiviliuskojen skannaus käy päinsä. Alemmilla tarkkuuksilla Epson on koko porukan nopein, mutta jo 600 dpi:llä Canon 5000F sekä suuremmilla tiedostoilla myös HP 4500c kipuavat niukasti ohi.

Epsonin dynamiikka on hyvä. Vain valkoisessa ääripäässä saattavat viimeiset erot lumihangen kirkkaassa valkoisessa jäädä huomaamatta. Musta löytyy hyvin. Myös tarkkuudessa ylletään riittävän korkealle.

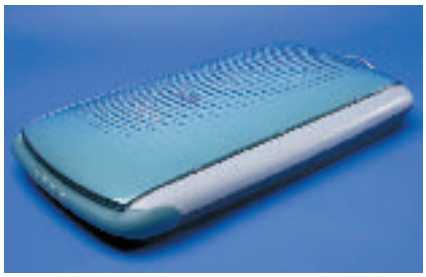
Ajurissa voi käyttää nopeaa täysautomaattia, jolloin käyttäjän tarvitsee vain painaa nappia. Haluttaessa ajuri avautuu laajempaan näkymään, jossa automaatin lisäksi voi itse tehdä sävy- ja värikorjauksia. Asetukset voi tallentaa. Muuten riittävistä säädöistä puuttuu histogrammi. Kuva-alan automaattirajaus ei osaa rajata oikein selkeissäkään kuvissa.

Dioja lukuun ottamatta yhdellä kertaa ei voi valita luettavaksi useampaa valokuvaa, mutta eräskannauksella voi yhdelle kuvalle asettaa useampia asetuksia, jotka skannataan sitten peräjälkeen.

Pikanäppäimiä Epsonin kojetaulussa on neljä ja pikatoiminnot löytyvät myös SmartPanel-ohjelmasta, josta skannauksen saa ohjattua haluttuun kohteeseen. ■

+ KIINTEÄ DIALUKIJA
− AUTOMAATTIRAJAUS

HP SCANJET 3750C



Pyöreämuotoinen ja sinisävyinen ScanJet 3570c kätkee kanteensa pienen diavalaisimen. Kerrallaan skannattavaksi mahtuu kaksi diaa tai 35-millisen negaliuskan ruutua. Negoille on valmis pidike ja myös hyvin ohuisiin kehyksiin asetetut diat saa suoraan kiinteään pidikkeeseen. Suojakanneton valaisin kuultaa ohuiden pintaoriginaalien läpi.

Ohjelmistona on tarjolla HP:n oma kuvankäsittelysovellus sekä pirteänä lisänä Hemeran jigsaw-ohjelma, jolla kuvasta voi tehdä ruudulla toimivan palapelin. Myös cd-levyjen etikettejä ja kansia varten on työvälineet. Ajuri on samanlainen kuin 4500-mallilla, joten hankaluudet koskevat myös tätä mallia.

Skannauslaadussa 3570c ei pysty aivan samaan tarkkuuteen kuin isompi malli, mutta sävykkyydessä laatu on liki samalla tasolla. Huippulaadusta ei jää paljoa uupumaan ja toisaalta ero testin heikoimpaan on selvä. Syväterävyys riittää HP:n molemmissa malleissa vielä sentin korkeudelle lasipinnasta.

Nopeudeltaan ScanJet pärjää alle kahdensadan euron hintaryhmässä hyvin, vaikka koko testiryppään kärkisijoille jääkin matkaa. Eniten nopeuseroa kertyy suurilla tarkkuuksilla; esimerkiksi 1200 dpi:llä isoveli 4500c on noin kolme kertaa nopeampi.■

+ PIRTEÄT APUSOVELLUKSET
− TARKKANA HIDAS

MikroPC Voittaja on tuote, joka on MPC-testissä osoittautunut selvästi vertailuryhmänsä parhaaksi.

MikroPC Valinta on suositeltava tuote tai palvelu, joka nousee vertailussa ryhmänsä kärkijoukkoon.

HP SCANJET 4500C

Isomman ScanJetin kansi on saranoitu leveämmältä sivulta. Laitteessa on liittimet lisävarusteena saataville asiakirjojen syöttimelle ja valokuvien syöttölaitteelle.

Etupaneelin nappula-arsenaaliin kuuluu viisi toimintonäppäintä sekä virransäästö- ja peruutuspainikkeet. Kopiokoneena kopioiden määrän voi säätää etupaneelin nappuloiden ja pienen numeronäytön avulla sekä myös sen, tehdäänkö mustavalkoisia vai värillisiä kopioita.

4500c on selvästi halvinta ryhmää nopeampi. Skannausjälki on skarppia ja laatua heikentää vain äärisävyjen häipyminen. Myös väritasapaino on kunnossa.

Ajurin automaattiasetukset ovat korostetusti esillä ja omia valintoja joutuu kaivamaan otsikoiden alta. Käyttöliittymä sopii sarjatuotantoon, mutta edistyneempi käyttäjä kokee sen rajoittavana. Värimäärän ja tarkkuuden voi vaihtaa vapaasti, mutta värikohtaisia säätöjä ei näy. Valituilla asetuksilla syntyvän tiedoston kokoakaan ei kerrota.

Ajurilla saa skannattua vain kuvan kerrallaan, jonka jälkeen hypätään suoraan kuvankäsittelyohjelmaan. Tämä hidastaa työskentelyä tuntuvasti. Vastineeksi tallennettavat skannausprofiilit nopeuttavat työtä. Ohjelma ohjeistuksineen on sentään suomenkielinen. ■

+ MONIPUOLINEN

– AJURIN RAJOITTEET

UMAX ASTRA 4500

Astra 4500 on varustettu usb 1.1 -yhteydellä ja kolmella pikanäppäimellä. Laitteessa on diakannen liitäntä. Kansi kuuluu Pro-versioon vakiovarusteena.

Astrasta on tulossa usb 2.0 -liitännällä varustettu rinnakkaismalli. Kuvankäsittelyohjelmana on kaikissa malleissa MGI PhotoSuite II SE ja Plus sekä Pro-malleissa PhotoShop Elements ja SilverFast SE.

Astra 4500 on perustoimissaan mukavan nopea: esiskannaus vilahtaa ruudulle kuudessa sekunnissa ja 300 dpi:n A4-valokuvakin reilussa puolessa minuutissa. Vielä 600 dpi:n asetuksella vauhti on testin keskitason yläpuolella, mutta isommilla tarkkuuksilla vauhti hiipuu selvästi. 1200 dpi:llä kuvaa saa odotella kuudesta kymmeneen minuuttiin.

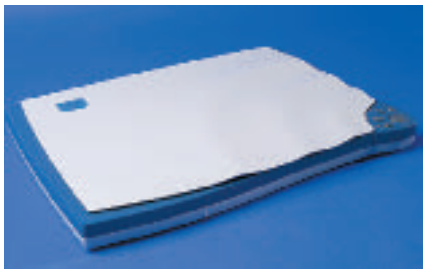
Useimmat automaattisäädöt ja käsiasetukset löytyvät ajurista helposti. Gamma-asetusta ei ole, eikä roskien poistoa. Helposti hallittavaa kokonaisuutta täydentää riittävän iso esikatseluruutu. Myös automaattinen lukualan rajaus toimii.

Terävyydeltään Astra 4500 on melko hyvä, mutta jälki on oletuksena jyrkänlaista. Tätä voi korjata säädöillä. Suurilla tarkkuuksilla kuviin ilmaantuu pahoja virheitä. Tämä johtuu ajurin vioista, jotka näkyvät myös skannausnopeudessa. ■

+ NOPEA NORMAALIKÄYTÖSSÄ

– VIRHEET YLI 600 DPI:N TARKKUUDELLA

MUSTEK BEARPAW 1200CU



Mustek perustuu samankaltaiseen led-tekniikkaan kuin Canonin Lide30. Tämäkin toimii pelkän usb-virransyötön varassa. 1200cu:n kansi on saranoitu leveältä sivulta, joten Mustekin voi sijoittaa matalampaan tilaan. Laitteessa on mukana jalka, jolla sen saa sijoitettua kenoasentoon. Laitteen kehys on sen verran irti lasipinnasta, että skannattavat kuvat sopivat osittain kehyksen alle ja asettuvat helposti vinoon.

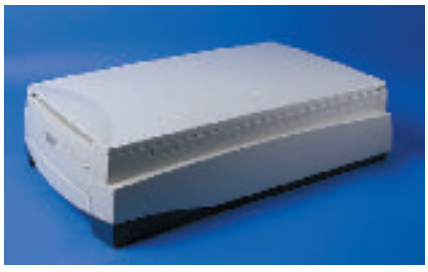
Mustek on porukan hitain. Esiskannaukseen kuluu vaihtelevasti 17–30 sekuntia ja A4-kokoiseen valokuvaan 300 dpi:n tarkkuudella lähes puolitoista minuuttia. Kymppikuva valmistuu puolessa minuutissa. Oletusasetuksilla kuva palaa puhki vaalessa päässä ja muurautuu tummalla alueella herkästi umpeen. Ajurissa on kuitenkin asialliset säädöt ja sävyalueen saa asetettua tyydyttäväksi. 1200 dpi:n asetuksella saatava tarkkuus ei yllä testin huippulaatuun ja aikaa kuluu turhaan.

Mustekin mukana tullut ajuri ei asentunut Windows XP:lle, mutta netistä löytyi toimiva versio. Ajurin luettavuus suomenkielisenä on heikko. Batch Scan -toiminnolla dokumentista voi skannata erikseen vaikka kymmenen osaa tai yhden kuvan useilla eri arvoilla. Toiminnoiltaan Mustek on miellyttävän hiljainen. ■

+ HILJAINEN KONEISTO

– SKANNAUSLAATU

MICROTEK SCANMAKER 8700 Verrokki



Hinnaltaan muihin nähden nelinkertainen Microtek Scanmaker 8700 ei kilpaile samojen käyttäjien sieluista. Kookkaalla laitteella pystyy skannaamaan 216 x 356 millin kokoisia dokumentteja. Dialukija on rakennettu laitteen sisään. Alusta vedetään ulos ja diat tai negat asetellaan lasitasolle tai irtokehyksiin ja työnnetään takaisin koneiston suojaan.

Liitäntävaihtoehtoina ovat usb 1.0 sekä FireWire. Ohjelmistoina ovat Uleadin PhotoExplorer, Adoben Photoshop Elements sekä ammattimainen SilverFast Ai täydennettynä IT8-kalibrointikuvilla.

ScanMakerin tarkkuus yltää 1200 x 2400 pisteeseen. Tosikäytössä laite erottelee sen verran hyvin, ettei parempaa juuri kaipaa. Hyvällä dynamiikalla myös varjosävyt saa houkuteltua esiin.

Ajurissa on yksinkertainen standardiohjaus ja monipuolisempi osio, jossa kaikki tarpeelliset säädöt aukeavat omiin ikkunoihinsa. Automaattirajaus sekä automaattiset väritasapainon ja valoisuuden säädöt puuttuvat. Oletusasetuksilla sävyalue leikkautuu, mutta pienillä käsitöillä sekä tumma että vaalea pää avautuvat.

Nopeudeltaan ScanMaker ei usb-liitännällä pärjää testin ykkösille. FireWire-yhteys Windows Me -mikrossa antoi selvästi parempia tuloksia. ■

+ DIALUKU

– KOOKAS JA KALLIS

Canon CanoScan 5000F

Mustek BearPaw 1200cu

Umax Astra 4500

Microtek ScanMaker 8700S (verrokki)

Canon CanoScan 5000F

Canon CanoScan Lide 30

Mustek BearPaw 1200cu

Microtek ScanMaker 8700S (verrokki)

▲ *Talvinen kaupunkimaisema nostaa skannereiden toistoerot hyvin esiin. Canonin 5000F:n ja Microtekin verrokkilaitteen jälki on neutraalia ja sävykästä. Mustek tuottaa jyrkkää ja liian kylläistä jälkeä, ja Umaxin skannaukseen tulee virheitä yli 600 dpi:n resoluutioilla.*

▲ *Isompi Canon ja Microtek pystyvät toistamaan laajan sävyalueen melko neutraalisti. Pikku-Canon puoltaa hieman punertavaan ja Mustekin tumma pää painuu tukkoon, vaikka kontrasti ei olisikaan kovin suuri.*

Canon CanoScan Lide 30

Canon CanoScan 5000F

Epson Perfection 1660 Photo

HP ScanJet 3570c

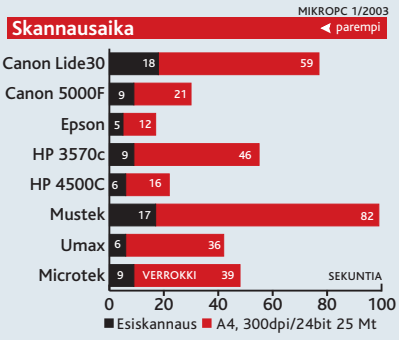
HP ScanJet 4500C

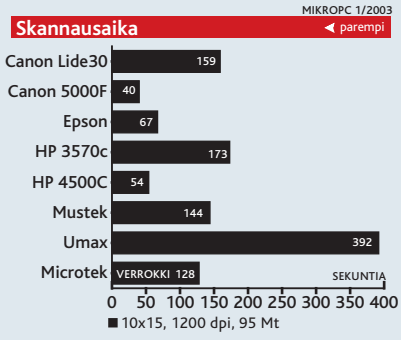
Mustek BearPaw 1200cu

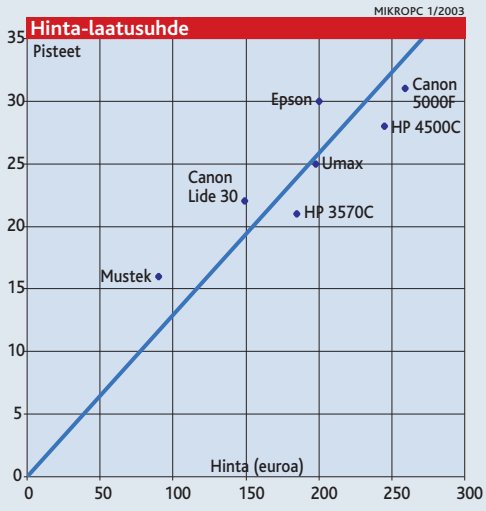
Umax Astra 4500

Microtek ScanMaker 8700S (verrokki)

▲ *Pienempi Canon, Epson, Umax ja verrokki-Microtek ovat valontasaisuudessa ylivoimaisia. HP 3570c:n suojaamattoman diavalaisimen haamu kuultaa läpi ohuista originaaleista.*







▲ *Laitteiden nopeuserot näkyvät jo esiskannauksessa, jossa nopeimman ja hitaimman ero on yli kolminkertainen. Pikkukuvissa erot skannausajassa ovat vain kymmenien sekuntien luokkaa, mutta suurella tarkkuudella luettavissa töissä erot venähtävät helposti minuuteiksi.*

Kuvio esittää testilaitteiden hinta-laatujakaumaa. Viiva edustaa testiryhmän keskiarvoa. Mitä ylempänä ja kauempana vasemmalla laite on, sitä parempi on sen hinta-laatusuhde. ▶

PISTEET

Merkki	Maks.	Canon	Canon	Epson	HP	HP	Mustek	Umax	Microtek
		MikroPC VALINTA		MikroPC VALINTA					VERROKKI
Malli	pisteet	CanoScan Lide30	CanoScan 5000F	Perfection 1660 Photo	ScanJet 3570c	ScanJet 4500C	BearPaw 1200cu	Astra 4500	ScanMaker 8700
Nopeus	5	2	5	4	2	4	2	3	3
Tarkkuus	5	4	5	4	3	4	2	4	5
Sävykkyys	5	4	5	5	3	4	2	4	5
Värintoisto	5	3	5	5	3	5	2	4	5
Valon tasaisuus	5	4	3	4	3	3	2	4	5
Ajuri/ skannausohjelma	5	3	4	4	3	3	4	3	5
Monipuolisuus, toiminnot	5	2	4	4	4	5	2	3	5
Yhteensä	35	22	31	30	21	28	16	25	33
Hinta		149 €	259 €	200 €	185 €	245 €	90 €	198 €	990 €
Euroa/piste		6,77 €	8,35 €	6,67 €	8,81 €	8,75 €	5,63 €	7,92 €	30,00 €

Sanasto

Ccd: Yleisin skannereissa ja digitaalikameroissa käytettävä kuvailmaisinkennotyyppi. Monimutkainen ja kallis valmistaa.

Cmos: Edullisemmissa skannereissa ja joissakin uusimmissa kameroissa käytettävä kennotyyppi. Halvempi valmistaa ja tarvitsee ccd:tä vähemmän sähköä.

FireWire: IEEE 1394. Nopea, sarjamuotoinen oheislaitteiden liitäntäväylä. Yleisin digitaalivideokameroissa.

Ocr: Optinen merkkientunnistus. Tekniikka, jolla skannatun tekstin bittikarttakuviot muunnetaan tekstinkäsittelyohjelmalla muokattavaksi tekstiksi.

Dmax: Alin tiheys (densiteetti), jonka skanneri lukee täydeksi mustaksi. Logaritminen tiheysasteikko on 0–4, jossa 0 (Dmin) on valkoinen ja 4 (Dmax) umpimusta. Kun D-arvo kasvaa yhdellä, tiheys (tummuus) kymmenkertaistuu.

Dmin: Ylin tiheys, jonka skanneri tulkitsee puhtaaksi valkoiseksi. Jos skannerin Dmin-arvo on liian korkea, se "polttaa" kuvan vaaleat sävyt "puhki".

Dynamiikka: Se densiteettialue, jonka skanneri pystyy toistamaan. Esimerkiksi, jos skannerin Dmin=0,5 ja Dmax=3,0, sen dynamiikka on 2,5.

Kylmäkatodilamppu: Tyypillinen skannerin loisteputkivalonlähde.

Twain: Skannerin laitetason ajurikomponentti. Asentuu käyttöjärjestelmätasolle ja toimii standardirajapintana skannerin ja eri skannaus- tai muiden ohjelmistojen välillä.

Usb: Universal Serial Bus. Nopea sarjaliitäntä erilaisten oheislaitteiden helppoon kytkemiseen tietokoneeseen.

Värisyvyys: Kuvan värimäärä bitteinä. Tavallisen täysvärikuvan värisyvyys on 24 bittiä, jolloin jokainen osaväri (punainen, vihreä, sininen) esitetään 8 bitillä ja voi sisältää 256 tummuusastetta. Näistä syntyy noin 16,7 miljoonaa värisävyä.

NÄIN TESTATTIIN

Skannerit testattiin marras-joulukuun vaihteessa Windows XP -työasemassa. Testialustana oli MikroPC:n marraskuisessa monitoimimikrojen testissä menestynyt Fintek Athos AMD:n Athlon XP 2100+ -prosessorilla, puolen gigatavun muistilla ja 60 gigatavun levyllä. Kuvankäsittelyohjelmana testissä käytettiin Adoben Photoshop 7:ä, johon laitteiden skannausnäytteet luettiin twain-ajurin kautta.

Liitäntänä mikron ja skannerin välillä käytettiin **usb-väylää**, joka osassa laitteita oli jo nopeampaa 2.0-versiota. Myös testimikrossa oli usb:n versio 2.0. Erilaisella väylänopeudella on vaikutuksensa nopeustesteissä mitattuihin aikoihin, mutta siirtonopeutta merkittävämpi tekijä on kuitenkin kuvanlukijan yleinen suorituskyky.

Merkittävä tekijä kuvanlaadussa on valonlähde ja sen tuottaman valon tasaisuus kuvapinnalla. Skannaustulosten sävy voi muuttua ajan myötä lampun tai kennoston ikääntyessä, mutta uudessakin laitteessa valon tasaisuus voi vaihdella. **Valon tasaisuutta** tutkittiin lukemalla valkoinen, tasalaatuinen arkki A4-kokoiselta alalta ja tasoittamalla kuva Photoshopin equalize-komennolla, jolloin virheet ja varjokohdat nousivat esiin.

Monilla kuvanlukijoilla, kuten digikameroillakin, on taipumus korostaa jotakin osaväriä muiden kustannuksella, jolloin laitteen oletusasetuksilla saatavan kuvan värisävyt eivät ole aivan luonnolliset. **Värintoistoa** arvioitiin erityyppisillä kuvilla sekä oletus- että säädetyillä asetuksilla. Samoilla materiaaleilla tutkittiin myös skannereiden **dynamiikkaa** ja **kohinaa**. ■

ASIAN YDIN

Hinnalle hyvä vastine

Nykyään jo parilla sadalla eurolla saa kuvanlukijan, jollaisesta vielä hiljattain pystyivät haaveilemaan vain ammatikseen kuvia käsittelevät. Nykyskannereissa sekä tarkkuus että värintoisto ja sävykkyys alkavat riittää jopa diakuvien ja negatiiviliuskojen digitointiin, vaikka niiden pääasiallinen käyttöalue onkin pintaoriginaalien tallennuksessa.

Testiryppään kalliimman ryhmän hintaskaala liikkui 200–260 euron välillä. Joukosta erottuivat erinomaiseen skannausjälkeen pystyvät CanoScan 5000F sekä Epson Perfection 1660 Photo. Aavistuksen nopeampi ja tarkempi CanoScan peri voiton tiukassa pistekisassa, mutta 60 euron hintaero tai isompi diojen lukualue voisivat kallistaa ostajan vaa'an Epsonin puolelle.

Monipuolisesti laajennettava HP ScanJet 4500C:n kompastukseksi koitui rasittava ajuriohjelmisto ja pienet puutteet sävykkyydessä. Toimivan ajurin tärkeyden sai huomata Umaxin kanssa, jonka kohtaloksi koituivat ajurin virheet.

Halvemmassa, alle 150 euroa ilman diavarustusta, hintaryhmässä parhaat pisteet keräsi led-tekniikkaan perustustuva, tasalaatuinen ja tarkkuudeltaan melkoisen hyvä CanoScan, jonka rajoituksena on Mustekin tavoin huono syväterävyys. Perinteisellä ccd-toteutuksella toimiva ScanJet on kuvanlaadussa likimain CanoScanin luokkaa, Mustek selvästi heikompi.

Verrokkilaitteena toiminut Microtek keräsi vertailun suurimman kokonaispistesaaliin, mutta lähes nelinkertainen hinta panee ammattikäyttöönkin skanneria suunnittelevan miettimään tarkemmin: samaa skannauslaatua saa halvemmallakin, ellei paremmalle dialukijalle ole tarvetta. ■

▶ Acer TMC102Ti ▶ Compaq TC1000
▶ Toshiba Portégé 3500 ▶ Fujitsu-Siemens Stylistic ST4110
▶ ViewSonic Tablet PC V1100 ▶ Xplore iX104

Käytettävyyttä huipputehon sijaan

Paneeli-PC on luonteva

Kynäkäyttöisellä paneeli-pc:llä voi piirtää ja kirjoittaa kuin paperille, mutta suomen kieltä se ymmärtää vasta parin vuoden kuluttua. Niin laitteissa kuin ohjelmissakin riittää vielä parannettavaa.

TEKSTI: ANTERO ALKU
VALOKUVAT: MATTI SULANTO

Uutta paneeli-pc:ssä on, että tavallista tietokonetta käytetään kynällä samaan tapaan kuin Wacom Cintiqiä, joka on lcd-näytön ja piirtoalustan yhdistelmä (MikroPC 11/02 s. 72). Mutta pelkän näytön sijasta paneeli-pc on täydellinen pc.

Laitteena paneeli-pc on yhdistelmä vaihtelevasti menestyneitä tekniikoita. Käyttöjärjestelmän valmistaja Microsoft haluaa, että yritys ei nyt kaadu toteutukseen, minkä vuoksi se asettaa laitteille tiukat vaatimukset.

Keskeisin vaatimus on elektromagneettisen kynän tunnistava näyttö, jota ilman käyttöjärjestelmä eli Windows XP Tablet Edition ei edes asennu. Kyseessä ei ole kämmenmikroista tuttu kosketusnäyttö, jota voi tökkiä sormellakin. Paneeli-pc:n näyttö tottelee vain kynää, minkä ansiosta kättä voi kirjoittaessa lepuuttaa näytön päällä.

Sarja- ja rinnakkaisportit ovat kiellettyjä, sillä vanhoja lisälaitteita ei haluta enää mukaan. Usb ja langaton lähiverkko ovat pakolliset, tekeväthän ne vanhat portit tarpeettomiksi.

Paneeli-pc:n pitää käynnistyä ripeästi sekä siirtyä ja palautua lepotilasta viidessä sekunnissa. Myös pikatelakoinnin pitää onnistua ilman, että laite menee polvilleen. Nämä ominaisuudet olisivat tervetulleita kaikkiin kannettaviin.

▲ *Nestekidenäyttö himmenee ja samentuu, kun sitä katsoo muulta kuin suoraan edestä. Siksi paneeli-pc:nkin joutuu pöydän ääressä laskemaan polven päälle.*

Kynäkäytön lisäksi paneeli-pc:n on osattava myös kuunnella ja puhua. Puheen tunnistus on osa käyttöjärjestelmän kynälaajennusta, ääniominaisuudet ovat olleet mikroissa vakiona jo kauan. Kynälaajennukseen kuuluvat myös Journal ja Input Panel -ohjelmat, joista ohessa lisää.

Käyttäminen ilman näppäimistöä vaatii muutamia painikkeita, joista esimerkiksi Ctrl-Alt-Del -painike on pakollinen, koska Windows XP käyttää sitä käynnistys- ja kirjautumistoiminnoissaan.

NÄPPÄIMISTÖLLÄ JA ILMAN

Markkinoilla on kahdenlaisia paneeli-pc:itä: tavanomaisia kannettavia ja lehtiömikroja. Tavanomaisten kannettavien näyttö on saranoitu siten, että sen voi kääntää näppäimistön päälle kuvapuoli ulospäin. Suurin ero tavalliseen kannettavaan löytyy käyttöjärjestelmän laajennuksista. Kynää ei ole pakko käyttää, sillä kaikki toimii ilmankin.

Lehtiömikro on näyttöpaneelin ympätty pc ja sen kanssa kynää on pakko käyttää.

Vertailuun saatiin kuusi laitetta, joista Acer, Compaq jaToshiba ovat kääntyvänäyttöisiä ja Fujitsu-Siemens, ViewSonic sekä Xplore lehtiömikroja. Alkuvaiheen niukka tarjonta johtunee teknisistä vaikeuksista.

RUISTA RANTEESSA

Paneeli-pc:tä markkinoidaan ennen kaikkea sähköisenä muistilehtiönä kokouskäyttöön. Valitettavasti kaikkien testilaitteiden lcd-näyttöjen katselukulma oli niin ka-

▲ *Fujitsuun ja Viewsoniciin saa varusteena salkun, jolla voi tukea näytön sopivaan katselukulmaan. Valitettavasti kynäkäden kyynärpää osuu näppäimille.*

Useimpiin paneeli-pc-laitteisiin joutuu ostamaan levykeaseman erikseen. Usb-liitäntäinen ulkoinen levykeasema maksaa 50–100 euroa, cd-rw-asema noin 250 euroa ja cd-rw/dvd-asema noin 350 euroa. ▼

Kääntyvänäyttöinen paneeli-pc on lehtiömikroa kätevämpi siten, että mukana on aina pöytäteline näytön taittamiseksi katsojaa kohden. ▲

pea, että kun laitteen laskee pöydälle, näyttö himmenee katselukelvottomaksi.

Mutta Acerin, Compaqin ja Toshiban näytön voi pöydällä kääntää sopivaan asentoon ja laskea kynäkäden näppäimistön rannetuelle. Sarana tosin antaa kynän alla sen verran periksi, että näyttöä tulee vaistomaisesti tuettua toisella kädellä.

Pöydän ääressä laitteen voi tukea kyynärtaipeeseen, mutta paras on vetää tuolia hieman kauemmaksi ja asettaa laite reiden ja pöydän reunan varaan. Kirjoitusalue on silloin siirrettävä näytön yläreunaan.

Fujitsun alapinta on päällystetty hyväkitkaisella säämiskällä, mikä tekee siitä tukevan esimerkiksi polvea vasten. Valitettavasti kaikkien laitteiden katselukulma on niin kapea, että näyttö hämärtyy polviasennossakin.

KYNÄN NOPEUS RIITTÄÄ...

Kannettavan tasohiireen verrattuna kynä on tarkka ja nopea. Kynän käyttöä hankaloittaa vain se, että laitteista puuttuu sille luontevasti sijoitettu teline. Toshiban kynäpaikka on paras, mutta niitä on vain yksi ja sekin näytön vasemmassa reunassa.

Kynäkäytön ongelma on, että valikot – käynnistävalikosta alkaen – aukeavat kursorista oikealle, jolloin kynä ja käsi peittävät ne alleen. Valitettavasti useat Windowsin apuohjelmat eivät ymmärrä kätisyysasetusta.

Yleisesti ongelmalliseksi uumoiltu tarkka käsialan tunnistus vaatii lopulta vain kyllin laajan tilastoaineiston ja riittävästi laskentatehoa. Englannin kielen tunnistus toimii riittävän hyvin jo nyt. Ikävä kyllä kieli on Input Panel -ohjelman ominaisuus eli käsiala ja oikeinkirjoitus on yhdistetty, joten teksturin kielivalinta ei auta.

...MUTTA ASETUKSET EIVÄT

Microsoft on kehittänyt Kynä-windowsin ohjausta yhdessä paineherkistä piirustusalustoistaan tunnetun Wacomin kanssa.

Paneeli-pc:ssä on muistikorttipaikat ja Microsoftin määräämät liitännät. Viewsonicissa korttipaikat ovat yläreunassa. Pieni lippa taittaa näyttöä edes hieman pöydän pinnasta ylös. ▶

▲ *Puolentoista kilon lehtiömikroa ei jaksa pitää kourassa, kuten mainoskuvissa. Tukeva käsivarsiote on välttämätön, ja pitkässä työskentelyssä saa apua vielä omasta vartalosta.*

Wacomin piirtoalustalla voi vaivatta käyttää windowsia – ilman hiirtä. Wacom on kehittänyt ahkerasti kynäajuriaan, sillä käyttäjäkohtaiset asetukset ovat tärkeitä.

Kynä-windows sen sijaan ei juuri anna säätää kynän ominaisuuksia. Kynän varren painike ei avaa hiirivalikkoa ja paineen tunnistus puuttuu. Kynän kaltevuuden vaikutusta pitäisi voida säätää, uusien Wacom-tablettien tapaan, sillä kynän kärki ja kursori ovat syvyyssuunnassa 1–2 millin etäisyydellä toisistaan. Lisäksi reunojen lähellä testilaitteiden kursori ja kynä eivät pysyneet päällekkäin eli kohdistus alkoi heittää.

Puutteistaan huolimatta paneeli-pc:t ovat hyviä kannettavia tietokoneita. Kääntyvänäyttöinen paneeli-pc on kynäohjauksella terästetty näppäimistöllinen kannettava tietokone. Lehtiömikro taas soveltuu tilanteisiin, joissa tarvitaan pc:n ominaisuudet, mutta ei näppäimistöä. ■

Uusi toteutus tutuista ideoista

Microsoft esitteli paneeli-pc:n lehdistölle viime kesänä ja itse käyttöjärjestelmä – Windows XP Tablet Edition – julkistettiin 7. marraskuuta.

Ajatus kynällä käytettävästä tietokoneesta ei ole uusi, itse pc:kin on uudempi ajatus. Suomen CADCAM-yhdistyksen lehti oli nimeltään Valokynä jo 1980-luvun alussa, ja Tandy esitteli kynäkäyttöisen malli 100:n 1983. Kymmenen vuotta myöhemmin Apple keräsi kuuluisuutta Newtonillaan, mutta sitä ennen olivat ehtineet jo muun muassa Grid ja NCR.

Valokynällä ja kämmenmikroilla on yhteisenä piirteenä osoittaminen suoraan kuvaan. Tietokoneen käyttämistä tabletin ja kynän avulla kokeiltiin jo niinkin varhain kuin 1965 Grafaconin tabletilla. Cad-käyttäjille tabletit ovat olleet arkipäivää vuosikaudet.

Tähän asti kynäkäyttöisissä lehtiömikroissa on ajettu ennen kaikkea yritys- ja toimialakohtaisia erikoissovelluksia. Microsoft tavoittelee kuitenkin liikeideansa mukaisesti suurempaa markkinaa. Onnistuessaan paneeli-pc tekeekin kynäkäyttöisyydestä kannettavan mikron vakio-ominaisuuden. ■

MikroPC VALINTA

Acer Travelmate C100

Acer Travelmate on erittäin pienikokoinen kääntyvänäyttöinen paneeli-pc, jopa lehtiömikroja pienempi. Pienuus kiusaa näppäimistön kanssa ja vaatii totuttelua. Pienuudesta huolimatta painoa kertyy 1,4 kiloa.

Näyttö on erittäin terävä, mutta 1024 x 768 pistettä 10,4" näytössä vaatii tarkat silmät. Pienikokoinen on kynäkin, eikä se ohentamatta olisi mahtunutkaan pitimeensä kannessa. Reunan lukkotappien ansiosta näytön sarana kestää kynäkäytön.

Acerin 800 MHz:n P3-prosessori riittää hyvin kynäkäyttöön. Liitännät ovat kunnossa ja varustelu liki erinomainen. Usb-liitäntäiset levyke- ja cd-asemat tulevat mukana, samoin keinonahkasalkku ja sen mukana normaalikokoinen kynä. Edullinen hinta ja hyvä perusvarustus nostaa sen MikroPC:n valinnaksi.

MikroPC VALINTA

Compaq TC1000

Tuntuu, että viime tinkaan testiin tullut Compaq TC1000 on ehtinyt ottaa opiksi muiden laitteiden virheistä.

Näppäimistön kanssa se on kääntyvänäyttöinen kannettava, jossa on tehokas näytönohjain. Näppäimistön irrottamalla Compaq muuttuu aidoksi lehtiömikroksi. Sylissä pidettäessä näppäimistön telakointiaukko tukee otetta ja vierityspainike osuu luontevasti sormien kohdalle.

Näppäimet ovat kyllin suuret ja niiden tuntuma hyvä. Kynän lisäksi kursoria voi käyttää ohjaustapilla ja hiiripainikkeet löytyvät myös. Näytönohjain on tehokas, mutta FireWire-liitäntä puuttuu.

Paristokäyttöinen kynä on hieman Wacomia raskaampi ja tuntumaltaan tarkempi. Kärjellään hiiren tapaan klikkaavaa kynää on helppo käyttää, vaikka sen kärki ja jälki jäävät Compaqissakin turhan kauas toisistaan.

Kevyen näköiseksi laitteeksi TC1000 on yllättävän raskas. Ilman näppäimistöä Compaq painaa 1,4 kiloa, mutta näppäimistön kanssa liki 1,9 kiloa. Hyvä perusratkaisu ja laajennettavuus nostavat Compaqin MikroPC:n valinnaksi.

Toshiba Portégé 3500

Portégé on liki normaalikokoinen, mutta melko ohut kannettava. Miellyttävää ovat suuri 12,1":n näyttö ja kookas ja tuntumaltaan hyvä näppäimistö. Lehtiöasennossa jää kaipaamaan kämmenen alapuolen tukea, sillä suuren paneelin reunat ovat varsin ohuet.

Kynä on sijoitettu muihin verrattuna fiksusti näytön reunaan. Se on helppo ottaa ja nopea panna takaisin. Vahinko vain, että kynälle ei ole vaihtoehtoista paikkaa oikealla puolella oikeakätisille. Kynässä on myös toisessa päässä sähköinen pyyhekumi.

Lehtiöasennossa Toshiba kääntää näytön kuvan automaattisesti pystyyn. Kone on nopea, mutta niukasti varusteltu, levykeasemakin on ostettava erikseen ja FireWire-liitäntäkin vaatii pc-korttisovittimen. Laite on muita raskaampi, mutta kaikki muutkin ovat liian raskaita käytettäväksi käsivaralla.

PANEELI-PC:T KÄÄNTYVÄNÄYTTÖISET LEHTIÖT

LAITEMERKKI	Acer	Compaq	Toshiba	Fujitsu-Siemens
	MikroPC VALINTA	MikroPC VALINTA		
Malli	TMC102Ti	TC1000	Portégé 3500	Stylistic ST4110
Valmistaja	Acer Corp.	Hewlett-Packard	Toshiba	Fujitsu Siemens
• Www-sivu	acer.com	hp.com	toshiba.co.jp/index.htm	fujitsu-siemens.com
Maahantuoja	Acer Computer Finland	Hewlett-Packard Oy	Scribona Suomi	F-S Computers Oy
• Www-sivu tai puhelin	acer.com/fi	hp.com/country/fi/fin	toshiba-dm.com	fujitsu-siemens.fi
Hinta, euroa	2 790	2 999	4 200	alk. 3 172
Prosessori	Intel P3 M 800MHz	Transmeta Crusoe 5800 1 GHz	Intel P3 M 1,3 GHz	Intel P3 M 866 MHz
Piirisarja	Intel 440MX	Via 686B	Ali/ Trident M1644	Intel 830MG
Näyttö	10,4" / 1024 x 768	10,4" / 1024 x 768	12,1" / 1024 x 768	10,4" / 1024 x 768
Muisti Mt / max Mt	256 / 256	256 / 768	256 / 1024	256 / 768
Vapaat muistipaikat	0	1	1	1
Kiintolevy Gt / enintään Gt	30 / 30	30 / 60	40 / 60	20 / 40
Näytönohjain / muisti Mt	SMI Lynx 3DM+ / 8	NVIDIA GeForce2 Go 100 / 16	Trident CyberAlladdin-T / 16	Intel 830MG / max 48
Bluetooth	ei	ei	on	ei
Korttipaikat	tyyppi II PC Card	tyyppi II CF ja PC Card	tyyppi II CF ja PC Card, SD	tyyppi II PC Card
Muut liitännät	vga, FireWire, 2 x usb, ir kuuloke, mikrofoni	vga, 2 x usb2, kuuloke, mikrofoni,	vga, 2 x usb2, ir, kuuloke, mikrofoni	vga, 2 x usb1.1, FireWire, kuuloke, mikrofoni, ir-näppäimistö/hiiri
Mitat (L x S x K) mm	251 x 208 x 29	274 x 216 x 20	295 x 234 x 33	301 x 220 x 22
Paino, kg	1,4	1,36 + näppäimistö yht. 1,8	1,85	1,4
Telakka, hinta euroa	auki	395	ei telakkaa	320
- telakan liitännät	vga, 2 x usb, 10 / 100, rinnakkais- ja sarjaportti, 2 PS/2-porttia	vga, kuuloke, mikrofoni, rj-45, 4 x usb2, MultiBay-paikka	-	vga, 3 x usb1.1, rj-45, cd tai cd-rw/dvd, kuuloke,
Lisäkynä, euroa	56	69	47	60 / 2 kpl

Kaikissa laitteissa on langaton lähiverkko (802.11b), 10 / 100 megabitin ethernet-liitäntä sekä 56 / 14,4 Kbp/s data/fax-modeemi.

Fujitsu-Siemens Stylistic ST4000

Stylistic on pystyasennossa käytettäväksi suunniteltu lehtiömikro. Se on liki samankokoinen kuin Toshiba, mutta kuva-ala on pienempi. Näyttölevyn reunoille jää tilaa painikkeille sekä alapuolella tueksi kädelle. Oikeassa alareunassa on kaksi keinukytkintä näytön vieritämiseen.

Vain kaksi senttiä paksu laite painaa 1,5 kiloa. Otetta tukevoittaa alapinnan nukkapinnoite, jonka ansiosta laite pysyy hyvin polven tai käsivarren varassa.

Kynäkäyttö sujuu hyvin lukuunottamatta paikoin häiritsevää kohdistusvirhettä aivan näytön reunassa. Pöydän pinnalta kuva näkyy heikohkosti, mutta lisävarusteena myytävässä telakassa kuva asettuu katsojaa kohden. Myös infrapunalinkillä toimiva näppäimistö on lisävaruste.

ViewSonic	Xplore
Tablet PC V1100	iX104
ViewSonic	Xplore Technologies
viewsonic.com	xploretech.com
ViewSonic Finland	Xplore Technologies Int.
(09) 5406 4070	(09) 854 5800
2 990	auki
Intel P3 M 866 MHz	Intel P3 M 866 MHz
Intel 830MG	Intel 830MG
10,4" / 1024 x 768	10,4" / 1024 x 768
256 / 512	256 / 512
1	0
20 / 20	20 / 40
Intel 830MG / max 48	Intel 830M / max 48
ei	ei
tyyppi II CF ja PC Card	tyyppi II PC Card
vga, 2 x usb, FireWire, kuuloke, mikrofoni	vga, usb 1.1, 2 x usb2, Firewire, kuuloke, mikrofoni mini-pci, oma moduuli
253 x 288 x 29	284 x 210 x 41
1,55	2
380	auki
vga, 3 x usb, rj-45, cd	vga, usb2, FireWire, rj-45, mikrofoni, kuuloke, ps/2-, sarja- ja rinnakkaisportti
30	auki

Viewsonic V1100

Pystykäyttöön suunniteltu Viewsonic on liki kolme senttiä paksu ja sivumitoiltaan lähellä Toshibaa, mutta näyttö on pienempi. Näytön leveisiin reunoihin mahtuu enemmän painikkeita kuin muihin laitteisiin. Oikealla on nuolinäppäimiä korvaava kursoripainike ja vasemmalla on omat toimintopainikkeet käynnistä-valikolle, Journalille ja Input panelille.

Kynän jälki seuraa hyvin kursoria, mutta aivan reunassa on kohdistusongelmia. Pöydän pinnalta kuva näkyy heikohkosti, joten mikroa käyttää mieluummin polven varassa tai muuten kallistettuna.

Levyasemat ja monitoritelineeksi tarkoitettu kevyt pöytäjalusta ovat lisävarusteita. Ulkoisen näppäimistön, hiiren ja monitorin saa kytketyksi mukana tulevilla sovitinkaapeleilla. Virtaliitin on alareunassa, joten ladattaessa Viewsonic on pidettävä vaaka-asennossa.

Xplore iX104

Xplore Technologies valmistaa mikroja teollisuus- ja kenttäoloihin ja kynällä käytettävä lehtiömikro on sille tuttu jo vuosien takaa. iX104-malli on vain sovitettu paneeli-pc:n vaatimuksiin.

Kestävän rakenteensa vuoksi muita lehtiömikroja selvästi paksumpi Xplore iX104 painaa kaksi kiloa. Paksuus tekee otteesta tukevan, ja laite tuntuu helpommalta käsitellä. Kulmiin kiinnitetetyt iskusuojat tukevat laitetta niin, että sitä jaksaa pöydällä pitää pystyssä yhdellä kädellä. Lisävarusteena saa kevyehkön pöytätuen, jota jaksanee tarvittaessa jopa pitää mukana.

Mikron sivuilla on lialta suojatut usb- ja telakkaliitännät, vakioliittimet löytyvät suojakansien alta päädystä. Liittimiä voi käyttää vain vaaka-asennossa. Testilaite oli vielä prototyyppi, jossa kynä ei toiminut aivan näytön reunoille asti.

Kynä-windowsin lisäohjelmat

Tärkein ja eniten kynäkäyttöä hyödyntävä ohjelma on Journal, käsin kirjoitettujen ja piirrettyjen muistiinpanojen muistilehtiö. Journal on kynämikron sähköinen paperi. Tietoa on helppo pyyhkiä, ja käsin kirjoitettua tekstiä voi muuttaa kuvasta tekstiksi. Paperille voi piirtää lisää edellisten kuvien väliin venyttämällä paperia ja tietysti kaiken voi tallentaa kuten kaikki dokumenttitiedostot.

Input panel on lehtiömikron virtuaalinäppäimistö, jota painellaan kynällä. Kiinnostavampi vaihtoehto on käsikirjoituspaneeli, joka tunnistaa käsin kirjoitetun tekstin ja välittää sen käyttöjärjestelmän kautta ohjelmille kuten näppäimistökin. Tekstintunnistus perustuu sekä kirjainten hahmojen tunnistukseen että kielen oikeinkirjoituksen tarkistukseen. Englantia Input panel ymmärtää hyvin, ja osaa tulkita kirjaimet, vaikka ne olisi kirjoitettu päällekkäin. Muut valmiit kielet ovat saksa, ranska, japani, korea ja kiina.

Suomea ja muita pohjoismaisia kieliä ymmärtävä versio valmistunee vasta vuonna 2004, mitä ennen Kynä-windowsilla suomen kieli on kirjoitettava näppäimistöltä.

Input panel tunnistaa myös puhetta. Sanelua voi käyttää tekstin kirjoittamiseen sekä ohjelmien komentoihin.

Kynämikrossa voi ajaa kaikkia Windows-ohjelmia. Kynä korvaa hiiren osoittimena, ja voittaa graafisessa työssä hiiren.

Kynämikrotuki tarkoittaa, että ohjelma osaa käyttää hyväkseen kynän ominaisuuksia kuten paineen tunnistusta viivan leveyden määrityksessä. Toimistosovelluksiin kynä tuo muste-elementin eli kynällä voi esimerkiksi piirtää suoraan tekstin joukkoon, kun ennen kuva piti piirtää eri ohjelmassa. Office XP:n tablettilaajennukset ovat tätä. ■

TEKSTI: VESA YLÄ-JÄÄSKI
VALOKUVAT: MATTI SULANTO

Isoissa lähiverkon kaapelointihankkeissa ei tulla toimeen ilman erikois-urakoitsijoiden ammattitaitoa ja välineistöä. Kaapeloinnin tekniikan ja taitojen hallinnasta on kuitenkin hyötyä mikrotuelle. Pikkuverkot ja täydennysasennukset syntyvät myös omin voimin.

Johtospagetista DATAverkoksi

Kaapelointi on tietoverkon ydin. Kaapelointijärjestelmään kuuluvat kaapelit, liittimet, rasiat sekä ristikytkentärimat, -telineet ja kaapit (MikroPC 13/2002, s. 62).

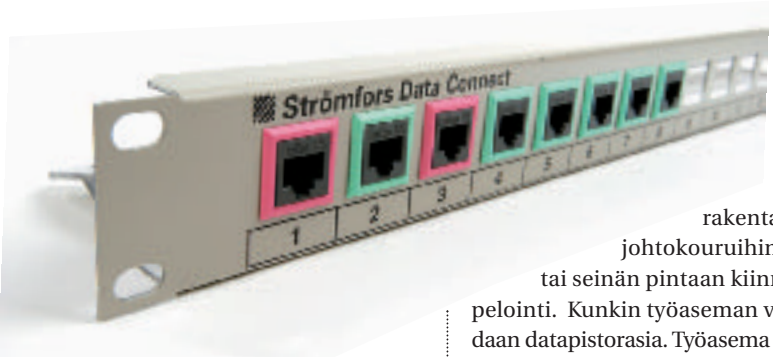
Vuokratiloissa toimivan yrityksen kannattaa esittää dataverkkotoiveensa kiinteistön omistajalle, joka vastaa rakennuksen infran ylläpidosta. Käytännössä vuokralainen kuitenkin usein joutuu itse huolehtimaan dataverkon aktiivilaitteiden lisäksi myös kaapeloinnista.

Isot ja tärkeät kaapeloinnit sekä uudisrakennuksiin että saneerauskohteisiin tilataan käytännössä aina alan urakoitsijoilta.

Pientoimiston verkotus voi onnistua ominkin voimin varsinkin, jos kaapelointia ei tarvitse rakentaa pitkäikäiseksi. Myös täydennysverkotuksia voidaan joskus tehdä itsekin.

TILAPÄISTÄ JOHTOSPAGETTIA

Muutaman työaseman lyhytikäiseksi tarkoitetun pikku-ethernetin voi varsin vaivattomasti koota alan vähittäisliikkeen hyllystä poimitusta verkkokytkimestä ja määrämittaisina myytävistä valmiskaapeleista ilman erikoistyökaluja.



▲ *Työasemilta tulevat kaapelit kootaan kytkentöjen helpottamiseksi ristikytkentäpaneeliin.*

Tilapäisestä tulee kuitenkin hyvin usein pysyvää.

Lattialla makaava johtospagetti kerää villakoiria. Jaloissa pyöriviin johtoihin ja varsinkin liittimiin kohdistuu jatkuva rasitus: ennemmin tai myöhemmin dataliikenne alkaa pätkiä. Hyvän onnen varassa toimivat "tilapäisverkot" ovat yllättävän yleisiä myös konehuoneissa.

RASIOINNILLA LUOTETTAVUUTTA

Pieniinkin verkkoihin kannattaa yleensä rakentaa kiinteä, johtokouruihin upotettu tai seinän pintaan kiinnitetty kaapelointi. Kunkin työaseman viereen tuodaan datapistorasia. Työasema liitetään rasiaan lyhyellä kaapelilla, johon ei kohdistu ylimääräisiä rasituksia.

Työpisteeseen kannattaa yleensä saman tien asentaa kahdella pistokkeella varustettu tuplarasia. Niin sanotulla siamilaisella kaapelilla yhteys jakamoon syntyy helposti ja edullisesti. Suurin osa verkotuksen kustannuksista syntyy työstä: materiaaleissa ei kannata pihistellä.

Tähtiverkon juuressa, verkkokytkimen vieressä, kustakin työpisteestä tulevat kaapelit yleensä kytketään niin sanottuun ristikytkentäpaneeliin.

Paneelin runkoliittimet yhdistetään lyhyillä kaapeleilla aktiivilaitteisiin tai toisiin runkoliittimiin. Suurten toimistorakennusten kussakin kerroksessa on yleensä jakamohuone, johon tähtiverkon kaa-

pelit johdetaan.

Ristikytkentäpaneelit ja verkkolaitteet kiinnitetään 19 tuuman standardiräkkiin. Samassa räkissä tai huoneessa voi olla myös esimerkiksi palvelimia.

Käytännössä ristikytkentäpaneeli ei ole kevyessä pikkuverkossa aivan välttämätön: johtojen päihin voidaan asentaa rj45-johtoliittimet ja kytkeä ne suoraan verkkokytkimeen tai -hubiin.

DATATARVIKKEET TILAUSTAVARAA

Asennuksiin tarvitaan liittimiä, kaapeleita ja muita tarvikkeita sekä sopivia työkaluja ja niiden käyttötaitoa.

Asennustarvikkeiden hintahaitari on melko laaja. Yleistä tasoa selvästi halvempiin komponentteihin kannattaa suhtautua varauksella: huono laatu voi kostautua kalliina ongelmina tulevaisuudessa.

Kaapelointitarvikkeiden hankinta ei ole yhtä yksinkertaista kuin muun it-tavaran.

Tavallisissa sähkötarvikekaupoissa datatarvikkeet ovat monesti tilaustavaraa. Syy on siinä, että pääosa tarvikkeista kulkee suoraan sähkötukkureilta urakoitsijoille.

Tukkurit toki ottavat mielellään asiakkaiksi uusia yrityksiä. Yritysasiakas saa yleisimpiä osia esimerkiksi Onnisen pikatukkumyymälöistä näppärästi myös pienehköissä erissä. Tukkukaupan palveluresurssit ovat kuitenkin rajalliset: asiakkaan pitäisi itse tietää, mitä tarvitsee ja ostaa.

KUNNOLLISET TYÖKALUT

Huonoilla työkaluilla ei saada laadukasta lopputulosta. Kunnollinen ammattityöväline voi maksaa viisi tai kymmenen kertaa halpakopiota enemmän, mutta säästää itsensä jo muutamassa pois jääneessä kytkentävirheessä.

Perinteisten rasialiittimien sekä ristikytkennän rimaliittimien kytkemiseen tarvitaan yleensä liitintyyppiin sopiva hahlotyökalu. Kertakäyttöisen yleistyökalun saa muutamalla eurolla, kunnollinen maksaa 50–100 euroa.

Kunkin valmistajat liittimet, rimat, rasiat, paneelit ja kotelot muodostavat omaan järjestelmänsä: järjestelmän osat on ostettava samalta valmistajalta. Myös osa työkaluista on valmistajakohtaisia.

Rj45-johtoliittimien tekemiseen tarvitaan erikoistyökalu, rj45-puristuspihdit. Kunnolliset rj45-pihdit maksavat parisataa euroa. Liittimen ja työkalun on oltava yhteensopivia. Yleispihtien yhteensopivuus liitinmerkin kanssa on kokeiltava erikseen.

RASIAT PINTAAN TAI KOURUUN

Rj45-runkoliittimet kiinnitetään rasiaan ja rasia sopivaan alustaan: yleensä joko johtokouruun tai seinän pintaan.

Nykyaikaisissa toimistotiloissa on yleensä johtokanavat eli -kourut, joihin myös eri malliset pistorasiat kytketään. Datarasian rungon lisäksi tarvitaan sopivan kokoinen peitelevy sekä kourujärjestelmään tarkoitettu rasiapohja.

Johtokouruja on monenlaisia. Tarvikeliikkeeseen kannattaa ottaa mukaan näytekappaleita kourusta tai rasiapohjasta, jotta osien yhteensopivuus voidaan varmistaa.

Jos johtokouruja ei ole, lisäkaapelit voidaan vetää pinta-asennuksina. Naulattavia kiinnikkeitä siistimpi lopputulos saadaan tarrakiinnitteisillä muovisilla pintakouruilla, joita saa sähkö- ja muovialan myymälöistä sekä sähkötukkureilta.

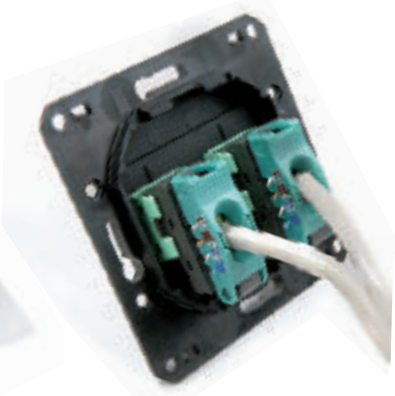
▲ *Cat5-kaapelin avatut parikierteet järjestetään väreittäin asennuskaavion mukaan. Johtimien päät työnnetään aivan liittimen etureunaan asti, ja liitin puristetaan kiinni rj45-pihdeillä.*

ERIKOISTYÖKALUT EIVÄT VÄLTTÄMÄTTÖMIÄ

Tee itse -kaapeloijan riemuksi markkinoille on tullut runkoliittimiä joiden asennuksessa ei tarvita lainkaan erikoistyökaluja.

Lexel Electricin LexCom-rasioissa sekä ristikytkentä- ja laitekaapeissa käytettävät liittimet on erittäin helppoja kytkeä ja liitokset tehdään sormin painamalla ilman työkaluja. Helppous ja vikojen harvinaisuus näkyvät hinnassa, mutta silti niitä kannattaa harkita perinteisten liittimien korvaajaksi.

Rj45-puristuspihdeille ei toistaiseksi ole keksitty idioottivarmaa korviketta. Valmiita liittimin ja murtosuojin varustettuja rj45-työasemakaapeleita saa nykyisin eri pituisina valmiina tarvikeliikkeistä.



Verkkopistorasian asennus:

1. Johtimien avatut parikierteet kytketään rasialiittimiin. Joillakin liitinmalleilla kytkentä onnistuu ilman työkaluja.

2. Rasialiittimet asennetaan pistorasian runko-osaan.

3. Pistorasia on valmis asennettavaksi kouruun tai seinärasiaan. Pistokkeet on hyvä merkitä selvästi ylläpidon helpottamiseksi.

Johtimien katkaisu- ja kuorintatyökalujen lisäksi tarvitaan tavanomaisia remonttityövälineitä. Paneelit ruuvataan kehikkoihin, rasiat kouruihin, kiinnikkeitä naulataan, läpivientejä porataan, peitelistoja sahataan ja niin edelleen.

KAAPELINVETO TYÖLÄSTÄ

Kiinteiden kaapeleiden veto on yllättävän sotkuista ja työlästä.

Tilavannäköiset kourut eivät ole tae siitä, että muutaman lisäjohdon veto on pikkujuttu. Läpiviennit saattavat olla täynnä. Sekä kourua että seiniä on varauduttava poraamaan – mutta varovasti: lipsahdus vesi- tai sähköjohtoon voi tulla kalliiksi.

On varottava vahingoittamasta sekä vedettäviä että kanavissa ennestään olevia kaapeleita. Johtoon ei kelasta purettaessa saa missään tapauksessa syntyä silmukoita. Hankalissa paikoissa turvaudutaan kekseliäisyyteen: työvälineiksi valjastetaan tarvittaessa narut ja ongenvavatkin.

Kaapelihyllyt ovat monesti korkealla, hankalissa paikoissa, ehkä alas lasketun välikaton sisällä. Pintarakenteita voidaan joutua purkamaan. Tällaisessa työssä on riskinsä.

Ihmiset ja laitteet on suojattava pölyltä ja muilta haitoilta. Jos materiaaleissa on esimerkiksi käytetty asbestia, työn saa tehdä vain luvan hankkinut erikoisurakoitsija.

Työ sujuu yleensä parhaiten muutaman ihmisen tiiminä, sillä jyrkissä mutkakohdissa kaapelinipun kulkua on usein käsin helpotettava. Kaulasuonet pullistellen letkuja kiskovat koskelanjussit, selkävaivaiset, kiipeilyä, pölyä, likaa, naarmuja ja kynsien katkeamista pelkäävät älköötvaivautuko.

ESTÄ HÄIRIÖT SUUNNITTELULLA

Monet kalliiksi tulevat bittivirtojen yskimiset voitaisiin välttää ammattitaitoisella suunnittelulla. Laajojen verkkojen suunnittelussa tarvitaan aina alan ammattilaisia.

Jotta dataliikenteen häiriöiltä vältyttäisiin, toimitilojen sähkö- ja dataverkot pitäisi suunnitella kokonaisuutena.

▲ *Paneelit ja verkon aktiivilaitteet asennetaan ristikytkentäkaappiin.*

Laajat silmukat keräävät häiriöitä, joten data- ja sähköverkon tulisi kulkea suunnilleen samoja reittejä. Toisaalta kupariset datajohdot eivät saa kulkea liian pitkää matkaa kylki kyljessä tuhtien sähkökaapeleiden kanssa.

Atk-laitteiden sähkönsyöttö on erotettava häiriöitä tuottavista koneista, esimerkiksi hisseistä.

Häiriöiden välttämiseksi turvaudutaan tarvittaessa suojattuihin parikaapeleihin (stp) tai valokuituun. ■

LISÄTIETOJA

Suomen sähkötukkuliikkeiden liitto, **www.sstl.fi**

Kirjallisuutta

Lähiverkkojen tekniikka;
Matti Puska,
Suomen Atk-kustannus Oy.

Eurooppalainen yleiskaapelointi,
opaskirja, Teletekno Oy.

Ethernet-kaapeli omin käsin

Valmiit, teollisesti valmistetut, vakiomittaiset työaseman ja rasian väliin tulevat kaapelit ovat suurissa erissä niin edullisia, että nakkisormisen ei kannata itse vaivautua niitä kasaamaan.

Jos peukalo ei ole keskellä kämmentä, rj45-pihtien käyttötaito kannattaa kuitenkin hankkia. Näppärä, juuri sopivan pituisten kaapeleiden tekijä tienaa kyllä palkkansa.

Cat5e-kaapeli maksaa usean sadan metrin erissä suuruusluokkaa 30 senttiä metriltä ja tavalliselle suojaamattomalle parikaapelille tarkoitetut rj45-utp-liittimet muutamia kymmeniä senttejä kappaleelta. Kunnolliset rj45-puristuspihdit maksavat suuruusluokkaa 200 euroa.

Näppärä nikkari tekee yhden liitoksen parissa minuutissa, ensikertalaiselta hommassa voi hurahtaa varttitunti. Liitoksen tekeminen on hyvällä työkalulla helppoa, mutta kannattaa varautua tekemään puolen kymmentä harjoittelukappaletta ennen tuotantoon siirtymistä.

Aluksi cat5/utp-kaapelin (suojaamaton parikaapeli) muovivaippa kuoritaan muutaman sentin matkalta. Ihanteellinen kuorintamatka on sellainen, että vaippa ulottuu mahdollisimman pitkälle liittimen sisälle.

HUOLELLISUUS VALTTIA

Johdinpareja puretaan sopivasti ja johtimet järjestellään vierekkäin värien perusteella asennuskaavion mukaiseen järjestykseen. Tiiviisti rinnakkain asetetut johtimet työnnetään liittimen sisään liittimen etupintaan asti.

Tämän jälkeen liitin työnnetään puristimeen ja kaapelin pää on puristamisen jälkeen valmis.

Kaapeli katkaistaan sopivan mittaiseksi ja toistetaan liittimen kiinnitys toiseen päähän.

Tavallisessa ethernet-kaapelissa molempien päiden johdinjärjestys on sama. Niin sanotussa ristiinkytketyssä kaapelissa toisen pään lähetys- ja vastaanottoparit vaihtavat paikkaa. Näin voidaan esimerkiksi liittää kaksi työasemaa suoraan toisiinsa ilman hubia tai kytkintä.

Rj45-liitinkytkennän värikoodiksi on tarjolla ainakin kaksi erilaista standardia. EIA/TIA-586B ja -586A ovat muutoin samanlaiset, mutta signaaleja TX ja RX vastaavat johdinparit vaihtavat keskenään paikkaa. Ongelmia ei synny, jos kunkin johdon molemmat päät – ja mieluiten asennuskohteen kaikki kytkennät – tehdään saman käytännön mukaisesti. ■

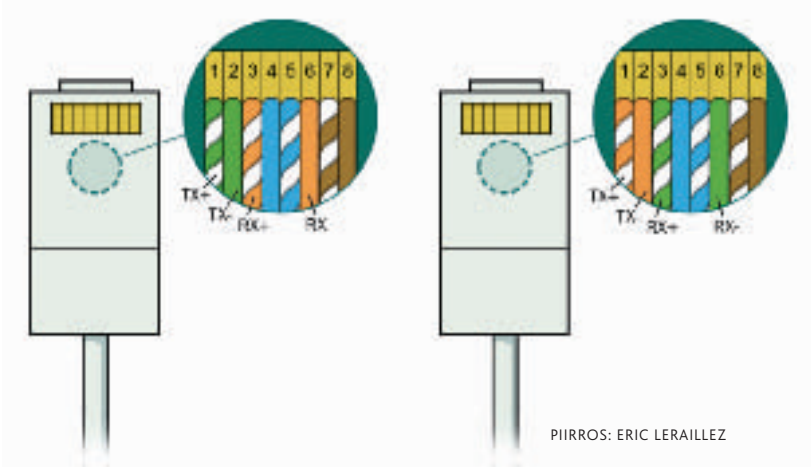
Cat5e-kaapeloinnin perustaso

Vuodesta 1995 alkaen on kaapeloinnissa eletty standardiaikaa. Standardoidussa yleiskaapelointijärjestelmässä (EN50173) samanlaiset parikierretyt kaapelit kuljettavat dataa tai puhetta, tarvittaessa vaikka rakennuksen instrumentointitietoa tai valvontakameroiden kuvaa.

Kaapelointijärjestelmän laatu on yhtä huono kuin huonoin lenkki: liittimien, rasioiden, kytkentärimojen ja kaikkien muiden komponenttien sekä asennustyön pitää täyttää normien vaatimukset.

Puutteellisesti dokumentoidun tai itse tehdyn kaapeloinnin laatu kannattaa mittauttaa alan asiantuntijoilla. Tarvittavat sertifiointimittarit maksavat 5 000–10 000 euroa, joten mikrotuen perusvarustukseen ne eivät kuulu.

Toimistotyöasemien verkkoliitännät toimivat yleensä nopeudella 10/100 megabittiä sekunnissa. 10 megabitin vauhdille riittää varsin vanhakin cat3-verkko, mutta 100 megabitin ethernet vaatii luotettavasti toimiakseen vähintään cat5-tasoisen kaapelointijärjestelmän.

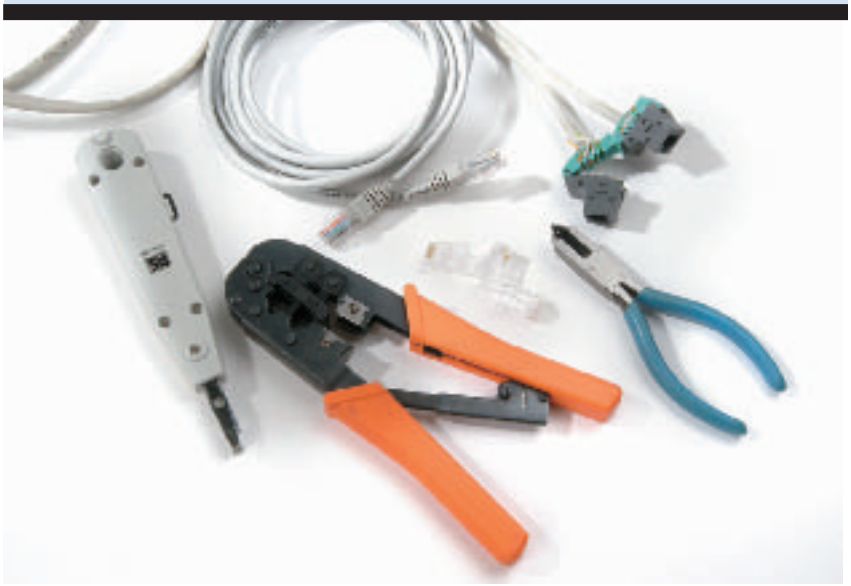


PIIRROS: ERIC LERAILLEZ

▲ *Rj45-ethernet-liittimen kytkentä EIA/TIA-568B(258A):n mukaan ja värikoodit. Ristiinkytketyssä toisen pään johdinjärjestys muuttuu. 100 Base-T-ethernet hyödyntää johdosta vain kaksi paria.*

KATEGORIAT JA SIIRTOTIELUOKAT

Kategoria	Siirtotien luokka	Yläraja-taajuus	Datanopeus	Verkko
cat3	C	16 MHz	10-16 Mbit/s	10 Base-T, TokenRing (16Mbit)
cat5	D (1995)	100 MHz	100 Mbit/s	100 Base-T
cat5e	D (2000)	125 MHz	1 Gbit/s	1000 Base-T
cat6	E	250 MHz	2 Gbit/s	
cat7	F	600 MHz		



▲ *Verkottajan perustyökalut maksavat muutaman sata euroa. Laitekaapeleihin tarvitset hyvät sivuleikkurit ja kuorintaterällä varustetut rj45-pihdit. Seinärasioita varten saatat tarvita myös niin sanotun Krone-asennustyökalun.*
Cat5-kaapeli maksaa noin 30 senttiä metriltä, liittimet muutamia kymmeniä senttejä kappaleelta. Valmiit laitekaapelit ovat isommissa erissä varsin edullisia.

Uusissa asennuksissa kaapelointi rakennetaan vähintään cat5e-tasoiseksi, joka riittää myös gigabitin ethernetille. Suurempaa maksiminopeutta tarjoava – jonkin verran kalliimpi – cat6 yleistyy jatkuvasti. Runkoverkoissa ja konehuoneissa käytetään myös valokuituja.

KUITU JA CAT6 AMMATTILAISILLE

Mitä suurempiin nopeuksiin, mitä laaduk-kaampaan ja pitkäikäisempään lopputulokseen halutaan päästä sitä kovemmat vaatimukset asetetaan verkon komponenteille ja asennustyölle.

Suuret, hyvin tärkeät ja mahdollisimmat pitkäikäisiksi tarkoitetut kaapelointityöt kannattaa teettää osaavalla urakoitsijalla. Laatu varmistetaan mittauksin. Verkolle on hyvä vaatia myös laatutakuu esimerkiksi 5 tai 10 vuodeksi.

Valokuituasennukset ovat erikoisurakoitsijoiden työtä.

Cat6-tasoisen parikaapeliverkon komponentit ovat aavistuksen cat5e:tä kalliimpia, mutta asennustyössä tarvitaan suurta huolellisuutta ja hyvää ammattitaitoa. Kaapelinvedossakin on oltava tarkkana, sillä liian jyrkät taivutukset saavat bittivirran yskimään. Koska cat6:lla lisäksi yleensä tähdätään mahdollisimman pitkään käyttöikään, ainakin kytkennät on viisainta teettää ammattilaisilla.

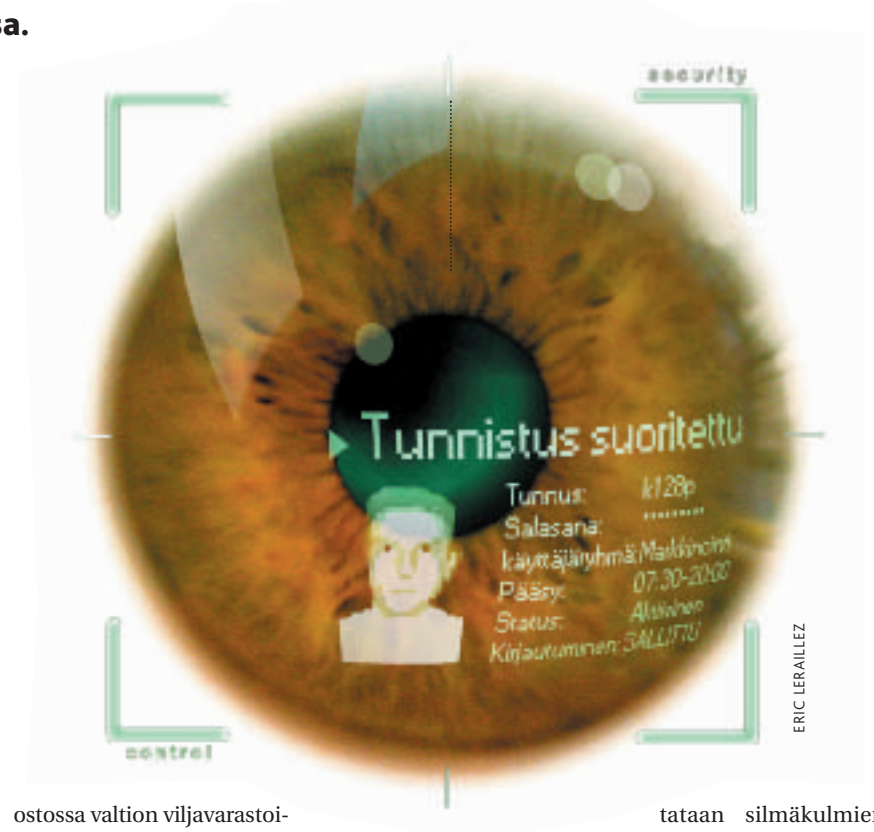
Cat5-tasoisten kytkentöjen tekeminen on selvästi helpompaa. Näppärä mikrotukihenkilö oppii pienellä harjoittelulla rj45-pihtien käytön niin hyvin, että cat5-vaatimukset ylittyvät. ■

Biometrinen tunnistus on jo arkipäivää

Silmä tai sormi ei unohdu kotiin

Unohda salasanat ja laita sormi skanneriin tai kurkista kameraan. Biometrinen tunnistus on nopea ja helppo, mutta siinäkin on ongelmansa.

TEKSTI: ERKKI NIIRANEN
JA MIRJA PAATERO



Biometrinen tunnistus tarkoittaa yksilöllisten fyysisten tai käyttäytymispiirteiden soveltamista henkilöiden tunnistamiseen. Useimmiten tunnistus pohjautuu silmään tai sormeen, mutta esimerkiksi myös ääneen tai kirjoitustapaan.

Tunnistusta voidaan käyttää verkkoon kirjautumisessa, internet-kaupankäynnissä, lentomatkustamisessa, pankkiasioinnissa, lähes kaikkialla missä tunnistusta tarvitaan. Lisänä voidaan käyttää salasanaa tai magneettijuovakorttia taikka käyttää useita biometrisiä tunnistusjärjestelmiä samanaikaisesti.

Automaattinen kasvojen tunnistus väkijoukoista, kuten lentokentillä, kiinnostaa turvallisuudesta vastaavia.

Biometristä tunnistusta käytetään kahdella tavalla, positiiviseen ja negatiiviseen tunnistamiseen. Positiinen tunnistus vastaa kysymykseen ”Onko tämä henkilö N. N.?” Siis todennetaan, että henkilö on se, joka väittää olevansa. Negatiivinen tunnistaminen todistaa, että henkilö ei esiinny väärällä henkilöllisyydellä; oikeastaan se vastaa kysymykseen ”Kuka tämä henkilö on?”

Positiivinen tunnistus on perinteisesti hoidettu salasanoilla ja henkilökorteilla. Negatiivinen tunnistus onnistuu vain biometrikalla, ja se onkin biometrian vahva etu. Tarkistetaan esimerkiksi, että tunnistettava henkilö ei ole tunnettujen rikollisten tai sellaisiksi epäiltyjen joukossa.

VANHA ILMIÖ UUDELLA TEKNIIKALLA

Asia ei ole uusi. Faaraoiden aikaan Niilin laakson kauppasopimuksissa, kuten viljan ostossa valtion viljavarastoihin, myyjästä kirjattiin biometrisiä tunnisteita: pituus, ihon ja silmien väri tai arvet.

Tunnistaminen sormenjäljistä on tuttua niin poliiseille kuin dekkareiden ystäville. Uusissa menetelmissä sormi, sormet tai kämmen laitetaan tunnistimen skannerin päälle.

Silmän iiristunnistuksessa kamera lukee iiriksen kuviot, kun tunnistettava kurkistaa peiliin. Vielä tarkempaan tunnistamiseen voidaan käyttää silmän verkkokalvoa eli retinaa.

Muita tekniikoita ovat esimerkiksi käden geometrian tai kasvonpiirteiden tunnistus. Kädestä mitataan kolmiulotteinen yleismuoto ja nivelten välit. Kasvoista mitataan silmäkulmien, poskipäiden ja muiden kohteiden välejä. Myös korvia, hampaistoa tai verisuonitusta voidaan soveltaa. Verisuonten kulku nähdään infrapunakameralla ihon lämpötilajakaumasta. Hajunkin tunnistamista tutkitaan.

Käyttäytymispiirteistä tunnistamiseen soveltuvat näppäilyn näppäinpaino tai nimikirjoituksessa rytmi – kynän nopeus ja kiihtyvyys – sekä kynän asento ja paino.

Myös puheäänestä voidaan tunnistaa. Huomiota kiinnitetään erityisesti puheen mataliin ja korkeisiin taajuuksiin, jotta äänitteellä huijaaminen olisi mahdollisimman vaikeaa. Samasta syystä tunnistamisessa voidaan pyytää toistamaan satunnai-

Miten se toimii

Kahdella ihmisellä ei ole samanlaisia sormenpäiden harjanteiden kuvioita. Sormenjäljessä on 30–40 tunnistamisessa käytettävää erityispistettä, kuten harjanteiden katkoksia tai haarautumia. Normaalisti 8 pisteen täsmääminen riittää tunnistamiseen.

Sormenjälkien käyttö on kestävä menetelmä, sillä piirteet muodostuvat jo sikiöaikana ja ne säilyvät samoina koko elämän.

Tunnistuksessa voidaan käyttää yhtä tai useampaa sormea, jotka vuorollaan laitetaan skanneriin. Laitteet ovat kutistuneet puolen hiiren kokoiseksi, pienimmät ovat vain näppäimen kokoisia.

Tunnistimen huijaaminen on vaikeaa. Esimerkiksi irti leikattu sormi ei toimi, kehittynyt laite mittaa myös ihon lämpötilaa ja lukee jälkikuvion sähköisen kapasinanssin perusteella.

Tälläkin tunnistusmenetelmällä on ongelmansa. Sormessa voi olla likaa tai se voi olla laastarissa. Kuivasta hilsehtivästä ihosta jälki ei ehkä erotu. Siksi tunnistuksessa on edullisempaa käyttää useita sormia tai sormenjälkien ja muiden tunnisteiden yhdistelmää.

▲ *Kuntosalin vakioasiakas tunnistautuu peukalonjäljellä. Lisäksi hänellä on magneettikortti, johon on ladattu käyntikertoja.*

▲ *Kanta-asiakkaan iiriksen kuvaa tallennetaan järjestelmään Schipholin lentokentän pilottiprojektissa Amstredamissa.*

▶ *Matkalle lähtiessään matkustaja kurkistaa kameraan, ja järjestelmä vertaa iiriksen kuvaa sirukortilla olevaan tietoon.*

Sormenjälkien kilpailijaksi on tullit silmän iiristunnistus, sillä iiriskin on yksilöllinen, jopa identtisillä kaksosilla. Iiris on sidekudosta, joka kasvun ensimmäisenä vuotena järjestyy kuvioiksi sattumanvaraisesti, molempiin silmiin erilaisina. Iiriskään ei muutu elämän aikana.

Menetelmä kehitettiin 1980-luvun lopulla. Iiriksen viivamainen kuviointi luetaan usealta samankeskiseltä ympyrältä. Kun kamera huomaa myös lihassäikeiden jatkuvat värähtelyt tai silmäterän koon muutoksen valaistuksen vaihdellessa, tunnistusta ei voi hämätä kuvalla toisen henkilön iiriksestä. Tämäkin tunnistus kestää vain muutaman sekunnin.

Oma mielenkiintoinen etunsa tällä menetelmällä sormenjälkiin verrattuna on, että myös eläimillä iiris on ainutlaatuinen. Tarvetta on esimerkiksi kilpa- ja siitoseläinten tunnistamiseen.

Sormenjälkeä tai iiristäkin varmempi tunnistus saavutetaan silmän verkkokalvolla, mutta se on käyttäjälle hankalampi menetelmä. Silmälasit on otettava pois ja silmä on asetettava muutaman sentin päähän tunnistimesta. Katse on kohdistettava muutamaksi sekunniksi tiettyyn pisteeseen.

Tarkastus voi tuntua tungettelevalta. Sen käyttö rajoittuu erittäin korkean turvallisuustason kohteisiin. ■

▶ TUNNISTUSMENETELMIÄ

	Virhetiheys	Ongelmia	Käyttömukavuus	Kustannukset	Esimerkki käyttökohteesta
Fyysisiin ominaisuuksiin perustuvia					
Verkkokalvo	1/10 milj.	silmälasit	hankala	kallis	tiukan turvallisuuden kohteet
Iiris	1/100 000	valaistus	kohtalainen	kallis	henkilöllisyyden toteaminen
Sormenjälki	<1/500	liian kuiva iho, lika	mukava	halpa	henkilöllisyyden toteaminen
Käden muoto	1/500	vammat, ikääntyminen	mukava	melko kallis	pääsynvalvonta
Kasvot	?	valaistus, hiukset, ikä jne	kohtalainen	halpa	pääsynvalvonta
Käyttäytymiseen perustuvia					
Puhe	1/50	melu, vilustuminen	mukava	halpa	puhelinpankki
Nimikirjoitus	1/50	kirjoitus vaihtelee	mukava	melko kallis	erityiskohteet
Näppäily	?	vammat, väsymys	mukava	halpa	erityiskohteet

sia sanoja.

Käyttäytymiseen perustuvat menetelmät eivät ole kovin tarkkoja. Koska ihminen voi muuttaa käyttäytymistään tietoisesti, on suhteellisen helppo huijata henkilöllisyyden tarkastamisessa.

Dna-tunnistus on tarkka, mutta hidas menetelmä; tunnistustieto ei ole heti käsillä. Toisaalta lääketieteellisissä ja rikostutkimuksissa sillä on tunnistettu vielä vuosien jälkeen, jopa vuosia kuoleman jälkeen.

TARKASTI VAI HELPOSTI

Tunnistukseen tarvitaan sitä edeltävä biometrisen piirteen rekisteröinti, jossa piirre muutetaan digitaaliseksi. Tämä tieto tallennetaan malliksi tietokantaan, tunnistavaan laitteeseen tai johonkin muualle. Valinta näiden välillä riippuu käyttötarkoituksesta ja tietoturvasta.

Tunnistuksessa tunnistuslaitteen, vaikka sormenjälkiskannerin, tuottamaa dataa verrataan kyseisen henkilön tallennettuun mallitietoon. Malli voi olla myös käyttäjän hallussa olevalla sirukortilla. Siinä tapauksessa mallia ei tarvitse tallentaa kortin ulkopuolelle eikä lähettää verkossa mihinkään.

Jos tunnistuksen tarkkuusvaatimus pidetään korkeana, satunnaisista häiriösyistä johtuu vääriä hylkäyksiä. Ne aiheuttavat tunnistettaville hankaluutta. Jos taas halutaan minimoida väärät hylkäykset, tuloksena on enemmän vääriä hyväksymisiä ja tietoturva kärsii.

Tunnistuksen tarkkuus ilmaistaan usein tasolla, jolla väärien hyväksymisten ja väärien hylkäysten osuudet ovat yhtä suuret.

Jos tunnistamista käytetään henkilöllisyyden toteamiseen esimerkiksi rajavalvonnassa, tunnistetta verrataan suureen tietokantaan sen tarkistamiseksi, että henkilö ei esiinny väärällä identiteetillä.

TOIMIVIA JÄRJESTELMIÄ

Sormenjälkitunnistimen saa kaupasta vajaalla parillasadalla eurolla. Joissakin uusissa salkkukoneissa on sormenjälkitunnistin, joka korvaa käynistyssalasanan.

Eräs suurehko laitemyyjä arvioi, että laitteita myydään joitain kymmeniä kuukaudessa – tosin turvallisuuden suurkäyttäjillä on omat hankintakanavansa.

Yhdysvalloissa useissa osavaltioissa viranomaiset käyttävät sormenjälkiskanneria estämään sosiaalitukien väärinkäytöksiä. Biometristä tunnistusta käytetään myös Yhdysvaltain armeijassa, NASA:ssa ja monissa yhtiöissä, kuten Intelillä ja Com-

▲ *Muun muassa Fujitsu-Siemensillä on kannettavia koneita, joissa on sormenjälkitunnistin.*

▲ *Kapasitiivinen sormenjälkitunnistin on luotettavampi kuin optinen. Tässä se on kulunvalvontapäätteessä.*

▲ *Käsi pannaan tarkistuslaitteeseen oikealle paikalle tappien ohjaamana. Kädestä mitataan nivelten välejä ja muita mittatietoja.*

paqilla. Toissa syksyn terroristiteot ovat lisänneet menetelmien käyttöä.

Iiristunnistus on otettu koekäyttöön ainakin Heathrown lentokentän maahantulotarkastuksessa ja Schipholin kentän lähtevien matkustajien tarkastuksessa. Asiakkaiden kannalta järjestelmä nopeuttaa tarkastuksia. Tunnistusohjelmaan pääseminen edellyttää matkustajan taustojen tarkistamista. Tunniste tallennetaan kortille, ja sen pitää tarkistuksessa täsmätä lentokentän tunnistuslaitteiden keräämään tietoon.

”Finnairilla on suunnitelmat pitkällä lentohenkilökunnan sormenjälkitunnistamisen osalta”, kertoo yhtiön turvallisuuspäällikkö **Kaarlo Karvonen**. Sirukortille tallennetaan mallitieto neljästä sormesta. Järjestelmästä saatuja kokemuksia hyödynnetään matkustajien tunnistamisjärjestelmien suunnittelussa.

Karvonen uskoo, että pilottihankkeiden perusteella saadaan aikaan kansainväliset standardit ensisijaisista biometrisistä tunnisteista. Jatkossa biometrinen tieto yhdistettäneen passiin.

VIELÄ ON KEHITETTÄVÄÄ

Biometrisen tunnistuksen etu on toisaalta ongelma: piirteiden muuttumattomuus. Salasanan tai pin-koodin voi muuttaa, mutta verkkovastaava ei voi tehdä samaa ihmisen biometrisille mitoille.

Tunnistukseen käytetty kehonosa saattaa vaurioitua. Siinä tapauksessa joudutaan käyttämään korvaavia tunnistusmenetelmiä.

Toinen vaikea ongelma liittyy kaikkiin tunnistusjärjestelmiin, olkoon kyse biometrisestä tai perinteisemmistä menetelmistä. Jos salasana tai biometrinen tunnistemalli annetaan "luotettavalle" henkilölle, mistä tiedetään, että henkilö on myös todella luotettava?

Ongelma ei koske vain sellaisia marginaalisia tapauksia, jossa terroristi myyränä tekeytyy tavallisiksi kansalaiseksi. Tavallisen mattimeikäläisenkin mieli voi nyrjähtää paineen tai sairauden takia.

Kukaan ei ole vielä ehdottanut vakavissaan tunnistamista ajatuksia lukemalla. ■

TEKSTI: PEKKA RANTALA PIIRROS: ERIC LERAILLEZ

Ratkaisuna mobiili ip-liikenne

YRITYSTIETO turvallisesti reissuun

Miltä kalenterini näyttää, onko tapaamani asiakas maksanut laskun ja mitä uutta tietoa on markkinoista saatavilla? Yritystietoa pitää pystyä muokkaamaan myös matkalla ollessa.

Edellä mainitut kysymykset ovat esimerkkejä monen bisnesmatkustajan arkisista ongelmista, ja ne voi kiteyttää muutamaan pääongelmaan: miten pääsen mobiilisti yritysverkkoon, mikä on riittävä tietoturvan taso ja mitä tekniikkoja voin hyödyntää avatessani tietoliikenneyhteyden.

Näiden perusongelmien lisäksi yrityksen tietohallinto joutuu vielä ratkaisemaan käytetyn tekniikan luotettavuuden ja yhteensopivuuden muiden rinnalla olevien it-ratkaisujen kanssa.

YTIMENÄ YRITYSVERKKO

Yritysverkkoon päästään helpoiten ja edullisimmin internetin avulla, sillä se on saatavilla niin kotona, toimistossa, hotellissa ja vaikkapa asiakkaan luona. Koska tieto kulkee salaamattomana internetissä, on kaikki yritysdata ensin salattava – aina.

Salaamaton tietoliikenne on suuri tietoturvariski, sillä data kulkee julkisessa internetissä useiden internet-reititinten, välimuistipalvelinten ja palomuurien lävitse ennen kuin bisneskäyttäjä pääsee lukemaan esimerkiksi sähköpostiaan.

Data voidaan salakirjoittaa eli kryptata lukuisilla eri tavoilla, mutta eri tekniikoiden yhteensopivuus ja käytettävyys on olematonta. Siksi yritykset valitsevat yleensä yhden salaustekniikan, jota hyödynnetään läpi organisaation.

Valittua salaustekniikkaa apuna käyttäen yritys avaa esimerkiksi etätyöntekijän ja pääkonttorin välille näennäisesti yksityisen tietoliikenneyhteyden (vpn, virtual private network), vaikka data kulkeekin julkisen internetin välityksellä.

Onneksi yrityksissä on salaustavaksi vakiintunut nykyisen ip-protokollan eli IPv4:n päälle standardoitu ipsec-tekniikka (ip security), joka mahdollistaa eri sovellus- ja laitevalmistajien tuotteiden yhteensopivuuden.

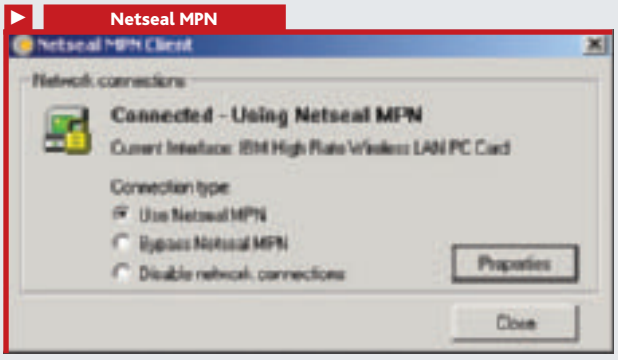
Ipsec on monipuolinen salaustekniikkakokoelma, sillä se sisältää useita turvatasoja vakiintunein salaus- ja tunnistusalgoritmein.

Ipsec sisältyy jo nyt esimerkiksi Win-

Mobile ip pähkinänkuoressa

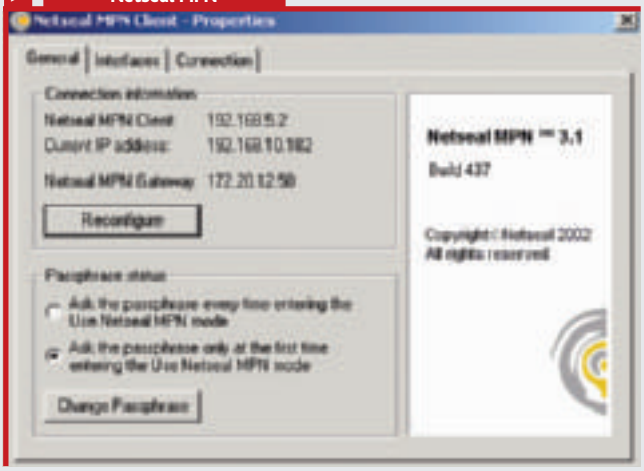
+ LÄPINÄKYVYYS KÄYTTÄJILLE
+ TUKI USEILLE KÄYTTÖJÄRJESTELMILLE
+ RIIPPUMATTOMUUS VERKKOYHTEYSTAVASTA
+ MAHDOLLISTA LIITTÄÄ OSAKSI VAHVAA TIETOTURVAA
+ YHTEENSOPIVUUS
+ VALMIS STANDARDI
− KALLIIHKO LISÄINVESTOINTI
− VAATII ERILLISEN PALVELIMEN
− YLLÄPITO JA LISENSSINHALLINTA

Netseal MPN

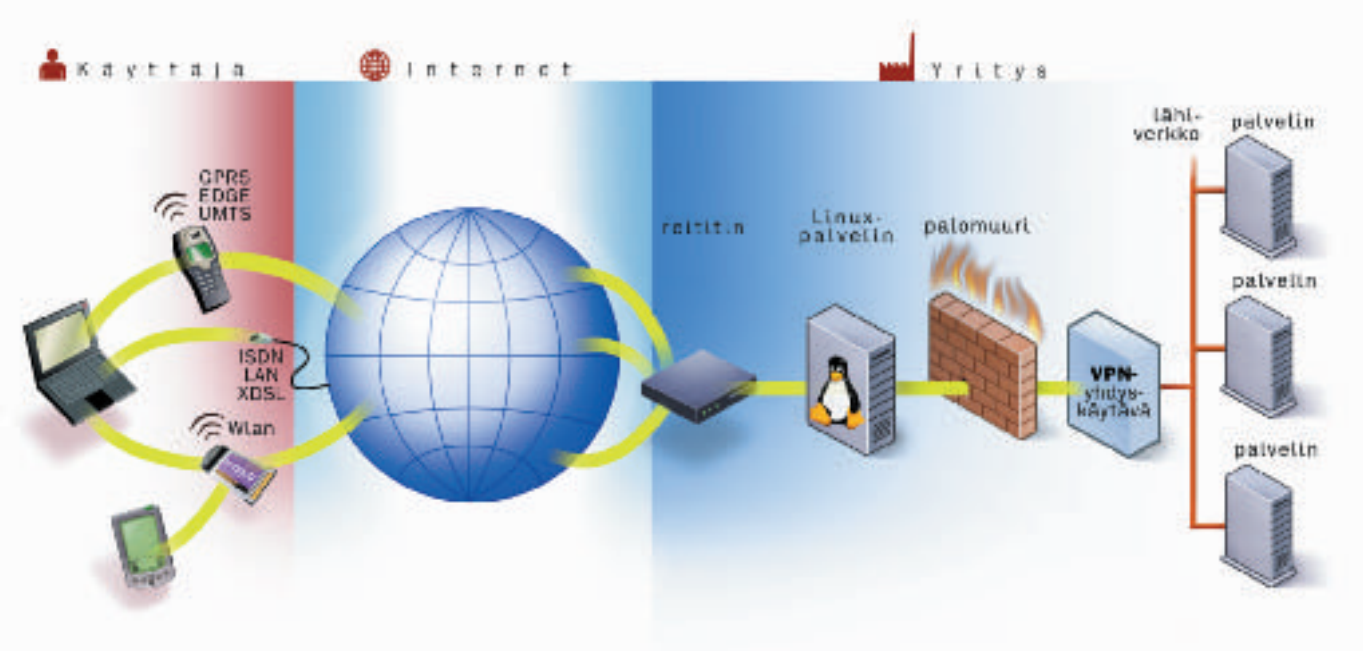


▲ *Päätelaitteen käyttäjä voi tarvittaessa ohittaa liikkuvuudenhallintajärjestelmän.*

Netseal MPN



▶ *Asiakassovelluksen asetusten määrittäminen on syytä keskittää yrityksen tietohallintoon.*



▲ *Ipsec-salatussa mobile ip -ratkaisussa päätelaitteen ja yritysverkon väliin muodostetaan kaksi tiedonsiirtotunnelia: ensimmäinen tunneli avataan Linux-pohjaiseen liikkuvuudenhallintapalvelimeen, ja toinen tunneli salaa tiedonsiirron päätelaitteen ja vpn-yhdyskäytävän väliin.*

dows 2000- ja -XP -käyttöjärjestelmiin, ja se rakennetaan kiinteäksi osaksi seuraavan sukupolven ip-protokollaa (IPv6).

YHTEYS TARPEEN MUKAAN

Ipsecillä salattu vpn-yhteys voidaan rakentaa joko erillisiä vpn-reitittimiä tai -sovelluksia hyödyntämällä. Nämä tuotteet soveltuvat kuitenkin huonosti liikkuvaan ip-tietoliikenteeseen, koska ne eivät kykene yksinään ylläpitämään yhteyttä yritysverkoon käyttäjän vaihtaessa yhteystapaa.

Tavallinen sidosryhmien luona ravaava liikemies voi yhden päivän aikana käyttää helposti kolmea eri verkkotekniikkaa. Esimerkiksi hotellit ja lentokentät on varustettu melko usein langattomalla lähiverkkoyhteydellä (wlan).

Kun liikemies matkaa junalla tai taksilla taajamasta toiseen, hän voi hyödyntää pakettivälitteistä gprs-yhteyttä gsm-verkossa. Asiakkaan luona tai omassa toimistossaan hän kytkee sylimikronsa langalliseen lähiverkkoon.

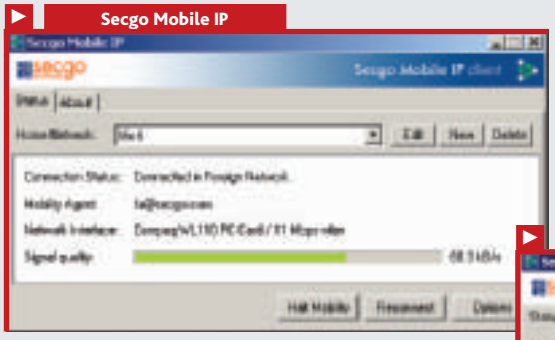
Bisnesmies ei ole kuitenkaan tekniikkanörtti, joka hallitsisi suvereenisti gprs-asetukset, pin-koodit, salasanat tai tietoturvatasot. Liikkuvuus asettaa käytettävyydelle erityisongelmia, sillä yhteyden pitäisi olla samanaikaisesti helposti käytettävä, salattu ja jatkuvasti käytössä esimerkiksi wlan-yhteydestä siirryttäessä gprs-verkkoon.

DYNAAMISESTI VERKOSTA TOISEEN

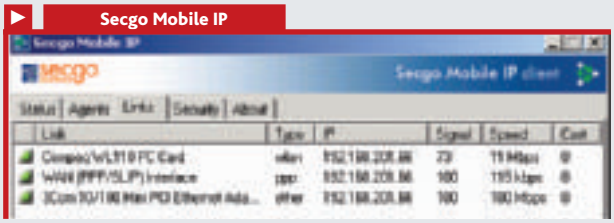
Mobile ip -standardi ratkaisee liikematkustajan ongelman: käyttäjä voi turvallisesti olla yhteydessä netin välityksellä yritysverkkoon ja hyödyntää mitä tahansa tietoliikennetapaa sylimikron ja internetin välillä.

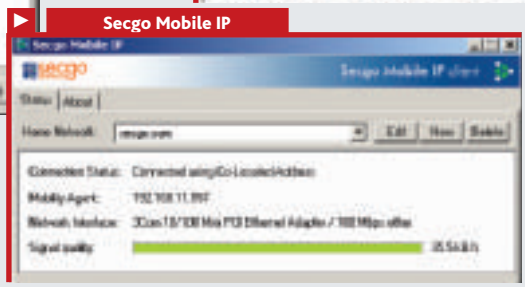
Käytännössä puhelinmodeemiyhteys kompastuu pitkään kytkeytymisaikaan, isdn-tekniikka rajattuun saatavuuteen ja bluetooth-yhteys tekniikan yhteensopimattomuuteen. Kolmannen sukupolven matkapuhelintekniikka soveltuu mobile ip:hen hyvin, jahka tulisi markkinoille.

Keskeisintä roolia mobile ip -tekniikassa esittää jatkuva yhteyden- eli sessionhallinta sylimikron asiakassovelluksen ja yritysverkon yhdyskäytävän (gateway) palvelinohjelmiston välillä. Käyttäjä ei tätä virtuaalilinkkiä huomaa vaihtaessaan verk-



▲ *Asiakassovellus ilmoittaa senhetkisen verkkoyhteyden tilan ja tiedonsiirtonopeuden. Liikkuvuudenhallinta voidaan tarvittaessa keskeyttää päätelaitteesta käsin.* ▶





▲ *Mobile ip -asiakassovelluksessa yhteystapaa voidaan vaihtaa dynaamisesti, esimerkiksi langattomasta lähiverkosta 115 kilobitin gprs-yhteyteen.*

Netseal MPN ja Secgo Mobile IP

Useimmiten mobile ip -ratkaisujen valmistajat ovat pieniä it-yrityksiä, jotka ovat sovittaneet tai lähentämässä tuotteitansa standardin mukaiseksi. Mobile ip -standardia aikoo noudattaa myös reititinvalmistaja Cisco Systems.

Onneksi myös suomalaiset valmistajat rynnivät kehityksen kärjessä. Sekä Netsealin että Lifix Systemsin syksyllä nielaisseen Secgon ratkaisut muistuttavat paljolti toisiaan.

Sekä Netseal MPN- että Secgo Mobile IP -tuotteessa yritysverkkoon asennetaan Linux-kotiagenttipalvelin, joka ylläpitää liikkuvien käyttäjien istuntoja. Molemmat tarjoavat vahvan ipsec-tietoturvan, mutta Secgo-ratkaisussa yritys voi käyttää mitä tahansa ipsec-ratkaisua, kuten Ciscon vpn:ää.

Netseal MPN -tuotteessa ipsec-salaus on liimattu kiinteäksi osaksi tuotetta. Siksi Secgon ratkaisu soveltuu Netsealia paremmin monimutkaiseen yritysympäristöön, jos yritys haluaa tietyn vpn-ratkaisun.

Netsealin tuote soveltuu Secgoa paremmin pk-yrityksiin, joissa halutaan ratkaista tietoturva ja mobiliteetti samalla kertaa. MPN-tuote soveltuu yrityksille, jotka haluavat avaimet käteen -tuotteen.

MOBILITEETTI MAKSAA

Secgo Mobile IP -paketti, johon sisältyy 20 Secgo Mobile IP client -lisenssiä ja yksi Secgo Mobile IP server (home agent, 20 yhtäaikaista yhteyttä), maksaa 4 880 euroa.

Netseal MPN -tuotteen hinta, joka sisältää kotiagentin ja client-sovellukset, seuraa suoraan käyttäjälukumäärää. Sadan käyttäjän lisenssi maksaa 289 euroa käyttäjää kohden.

Molempien tuotteiden hintojen päälle tulevat vielä pc-palvelinrauta ja mahdollinen Linux-konsultointi.

Secgon ratkaisua käytetään esimerkiksi Espoon Innopoli II -rakennuksessa, mutta siitä ovat kiinnostuneet myös operaattorit. Secgo on myös Toshiban ja Telia Homerunin kumppani pohjoismaissa.

Netsealin tuotetta käyttävät ainakin osana liiketoimintaa esimerkiksi Avecra (VR:n catering), Kuopion Puhelin, CapMan ja Atea. ■

koyhteyttä dynaamisesti.

Dynaamisuus tarkoittaa käytettävyyttä: tiedonsiirto ei katkea, jos uusi yhteys saadaan heti ilman ongelmia käyttöön. Käytännössä raskaita tiedonsiirtoja kannattaa välttää, jos esimerkiksi lähiverkkoyhteys vaihdetaan gprs-linkkiin.

Jotkin datasiirrot, kuten ftp-kopioinnit, saattavat keskeytyä, jos tiedonsiirto-ohjelma ei odota tarpeeksi kauan uuden yhteyden syntymistä. Käytännössä tällaiset tilanteet ovat harvinaisia.

ASETA AGENTIT ASIALLE

Teknisesti mobile ip:n liikkuvuudenhallintajärjestelmä perustuu palvelinkomponentteina toimiviin agentteihin ja päätelaitteeseen asennettavaan client-ohjelmistoon.

Koska mobile ip -standardi ei sisällä mitään tietoturvaratkaisua, usein vpn-tietoturva liitetäänkin osaksi mobile ip -ratkaisua. Silloin päätelaitteeseen avataan kaksi tunnelia: mobile ip-tunnelin sisään paketoidaan vielä ipsec-salattu vpn-tunneli.

Mobile ip -ratkaisu on aina yrityskohtainen, sillä liikkuvaan päätelaitteeseen, kuten sylimikroon, asennettava client-ohjelmisto muodostaa mobile ip -tunnelin yrityksen tai operaattorin verkossa sijaitsevaan liikkuvuudenhallintapalvelimeen (mobile server).

Ratkaisuissa on kuitenkin eroja. Esimerkiksi Netseal MPN -tuote kytkee yhteen vpn-tunneliin sekä liikkuvuudenhallinta- että salausominaisuudet. Secgo Mobile IP -ratkaisu muodostaa ipip-tunnelin, jonka sisään voidaan integroida mitä tahansa dataa.

Mobile server voi sijaita myös operaattorilla, jos operaattori tarjoaa liikkuvuutta palveluna.

Sylimikrossa oleva client-ohjelmisto peittää samalla eri tietoliikenneyhteydet sovelluksilta. Secgon tapauksessa esimerkiksi Outlook-sähköpostiohjelma tietää vain tietokoneen julkisen koti-ip-osoitteen (home address), jonka mobile server myöntää käyttäjälle mobile ip -tunnelia avattaessa.

Sähköpostiohjelma ei tällöin tiedä, mitä fyysistä yhteyttä kulloinkin käytetään. Fyysisen linkin peittäminen on olennaista, jotta sovelluksien toiminta ei keskeytyisi tai jumittuisi verkkoyhteyttä vaihdettaessa.

Mobile ip -client-ohjelma toimii päätelaitteessa siis eräänlaisena verkkokerroksena, mikä näkyy käyttöjärjestelmälle yhtenä ylimääräisenä verkkosovittimena.

LISÄTIETOJA MOBILE IP:STÄ

RFC 2003:
ip:n sisällyttäminen (kapselointi) ip:n sisälle
RFC 2794:
eräitä laajennuksia
RFC 3012:
haaste/vaste-laajennukset
RFC 3024:
tunnelointi (takaperin)
RFC 3115:
valmistajakohtaiset laajennukset
RFC 3220:
varsinainen mobile ip -standardi
RFC 3344:
tuki ip mobiliteetille
www.netseal.com
www.secgo.com

LINUX TYKKÄÄ AGENTEISTA

Mobile ip -ratkaisuja on useita, mutta useimmiten ratkaisut pohjautuvat yritysverkkoon asennettavaan Linux-palvelimeen. Yksi perustason Pentium III -palvelin pystyy ylläpitämään ja ipsec-salaamaan satoja yhtäaikaisia istuntoja.

Palvelimeen asennetaan yksi tai kaksi palvelinkomponenttia. Liikkuvuudenhallinnan minimiasennus pitää sisällään kotiagentin (HA, home agent), joka pitää kirjaa siitä, missä päin internetiä liikkuvat päätelaitteet sijaitsevat.

HA selvittää, minkä internet-reititinten takana bisneskäyttäjä todellisuudessa sijaitsee eli mikä on käyttäjän tilapäinen ip-osoite (co-located address). Tämän jälkeen HA osaa reitittää käyttäjän haluamaa kotiosoitteeseen lähetettyä yritysdataa sylimikron tilapäiseen osoitteeseen.

Kun käyttäjä vaihtaa verkkoyhteyttä, yrityksen kotiagentti reitittää dataliikenteen uuden tilapäisen ip-numeron perusteella, vaikka samalla sylimikron koti-ip-osoite pysyy ennallaan.

Kotiagentti ylläpitää käyttäjän istuntoa, sillä verkkoyhteyden vaihto voi kestää 1–20 sekuntia päätelaitteen käyttöjärjestelmän dhcp-toteutuksesta ja liikkuvuudenhallintaohjelmistosta riippuen.

Keskimäärin viive on valmistajasta riippuen 2–10 sekuntia. Vaihdoksen jälkeen tiedonsiirto yritysverkon ja päätelaitteen välillä jatkuu ennallaan.

VIERASAGENTILLA VOI LASKUTTAA

Jos yritys haluaa lyhentää session siirtoaikaa ip-osoitteelta toiselle, voidaan käyttää niin sanottuja valmistajakohtaisia vierasagentteja (FA, foreign agent). Vierasagentit voidaan asentaa yhteen tai useampaan vierailtavaan wlan-verkkoon.

Esimerkiksi Secgo Mobile IP:n vierasagentti mainostaa mobile ip -liikkuvuudenhallintapalvelua icmp-protokollan laajennuksella. Se toimii päätelaitteen oletusyhdyskäytävänä ja muodostaa tarvittavan mobile ip -tunnelin.

Vierasagentti nopeuttaa päätelaitteiden reitityspalvelua olennaisesti, jolloin esimerkiksi langallisesta lähiverkosta wlaniin siirryttäessä viive kutistuu noin 1–3 sekuntiin.

Vierasagenttien käyttö mahdollistaa Secgossa myös kotiagenttia tarkemman käyttäjän autentikoinnin (tunnistuksen) ja ip-liikenteen hallinnan niissä verkoissa, joissa liikkuva laite vierailee.

Esimerkiksi verkkoon pääsy voidaan kieltää muilta kuin siihen oikeutetuilta käyttäjiltä. Samalla liikennemäärästä voidaan helpommin laskuttaa.

Mikäli yrityksen tietohallinto pelkää ylimääräistä palvelin- ja lisenssiylläpitoa, se voi ulkoistaa kotiagentin esimerkiksi internet-operaattorille. Kotiagentille kun riittää internet-yhteys kiinteällä julkisella ip-osoitteella varustettuna. ■

SANASTO

Dhcp (dynamic host configuration protocol). Lähiverkkopalvelu, joka jakaa työasemille automaattisesti oikeat ip-asetukset, kuten ip-osoitteen, yhdyskäytävän, dns-nimipalvelut ja wins-osoitteet.

Icmp (internet control message protocol). Tcp/ip-protokolla, jota käytetään virhe- ja kontrollitietojen lähettämiseen. Käytetään esimerkiksi reitittimissä.

Ipsec (ip security). Protokolla, joka tarjoaa käyttäjätunnistuksen ja salauksen internetissä. Toimii OSI-mallin 3-kerroksella.

Mobile ip. Ip-protokollan päälle rakennettu käyttäjäsession ylläpitävä liikkuvuudenhallintapalvelu.

Nat (network address translation). Tekniikka, joka muuntaa julkiset osoitteet ei-julkisiksi lisäten tietoturvaa ja vähentämällä julkisten ip-osoitteiden käyttöä.

Napt (network address and port translation). Tekniikka, jossa yksi ip-osoite voi vastata useaan toisen verkkoavaruuden yhteyspyyntöön.

Reititin (router). Yleensä laite, joka reitittää datapaketteja verkosta toiseen reititystaulun tietojen perusteella.

Vpn (virtual private network). Näennäisesti avattu yksityisverkko julkisen internetin yli.

Wins (windows internet naming service). Windows-palvelimen verkkopalvelu, joka osaa yhdistää windows-työasemien netbios-verkkonimet vastaaviin ip-osoitteisiin.

Wlan (wireless lan). Langaton lähiverkko, joka operoi 2,4 gigahertsin taajuusalueella. Yleisimmin käytetty IEEE 802.11b -versio siirtää dataa 1–11 Mbps.

Varkaudenesto.

CP-X327 PROJEKTORI. Tämä projektori on varustettu ainutlaatuisella varkaudenestojärjestelmällä, joka pitää varkaat loitolla. 1800 ANSI lumenia ja painoa vain 2,7 kg. Lisäksi CP-X327 on erittäin hiljainen ja siinä on paljon hienoja ominaisuuksia kuten H & V Keystone, laajakulmaoptiikka ja pitkä lampun käyttöikä.

www.hitachidigitalmedia.com

Aronet-esitysyhtiöt Oy, puh. 09-849 4133

HITACHI
Inspire the Next

TEKSTI: LAURI SUORANTA

Paljasta biosin salat

KONEEN KÄYNNISTYESSÄ BIOS HERÄÄ ENSIMMÄISENÄ. SE VAIKUTTAA OLENNAISESTI TIETOKONEEN OSIEN YHTEISPELIIN. PÄIVITTÄMÄLLÄ JA SÄÄTÄMÄLLÄ ASETUKSET SOPIVIKSI SAAT LISÄTEHOA JA UUSIA TOIMINTOJA.

Kloonikoneiden biosin valmistaja on useimmiten Asus, Award tai American Megatrends. Biosin sisältävä piiri on emolevyllä, ja piirin päällä olevassa tarrassa lukee biosin malli. Nykyaikaisissa tietokoneissa bios on uudelleenohjelmoitavalla flash-piirillä. Sen ansiosta käyttäjä pystyy päivittämään biosinsa parempaan versioon.

Merkkikoneissa on omat biosinsa, ja niissä on yleensä niukemmin asetuksia kuin kloonien bioseissa.

Biosin asetukset ja kellonaika tallentuvat cmos-muistiin, jota ylläpitää paristo emolevyllä. Jos bios-asetukset katoilevat ja koneen kello sekoilee, kannattaa ensimmäisenä vaihtaa paristo. Se on melko helppo löytää emolevyltä, ja pariston tyyppi on lähes aina CR2032.

LEVYASEMAT OJENNUKSEEN

Bios tunnistaa koneen levyasemat automaattisesti. Pientä lisänopeutta saa määrittelemällä asemat manuaalisesti. Kiintolevyjen smart-seuranta hidastaa levytoimintoja, joten se kannattaa yleensä kytkeä pois päältä.

Dma-tila nopeuttaa tiedonsiirtoa merkittävästi. Bios tunnistaa yleensä nopeimman mahdollisen dma-tilan. 9x-sarjan Windowseissa dma tulee kytkeä jokaiselle laitteelle päälle, muuten käytössä on hitaampi pio-tila.

Käynnistyessään tietokone etsii käyttöjärjestelmää yleensä ensimmäisenä levykkeeltä. Jos asemassa on tiedostokorppu, seuraa virheilmoitus. Tältä vältytään, kun asetetaan kiintolevy ensisijaiseksi laitteeksi käynnstykseen. Erityistilanteessa voidaan sitten vaihtaa levykeasema ensisijaiseksi.

Uudet biosit osaavat käynnistää myös rompulta, kunhan se on asetettu kiintolevyn edelle järjestyksessä. Tämä on käytännöllistä etenkin käyttöjärjestelmää asennettaessa.

Pientä lisävauhtia käynnistykseen saa ottamalla pois tarpeettoman **Boot up floppy seek**in, joka testaa levykeaseman uramäärän.

TURVALLISUUTTA JA TESTEJÄ

Halutessasi bios kysyy käynnistyksen yhteydessä salasanaa. Bios-salasana ei ole pomminvarma, mutta monille riittävä suoja, etenkin jos kotelo on lukittu. Ainakin se estää satunnaiset käynnistykset.

Monesti voidaan asettaa supervisor-salasana, jota kysytään vain bios-asetuksia muokattaessa.

Ottamalla käyttöön biosin virussuojauksen varmistut, ettei käynnistyslohkoa muokata ilman käyttäjän lupaa. Käyttöjärjestelmän asennusta varten suoja on otettava pois päältä.

Käynnistyksen yhteydessä bios suorittaa post-laitetestin. Virheistä ilmoitetaan näytöllä ja äänimerkein. Äänimerkkien selitykset ovat emolevyn ohjekirjassa.

KAASUA, KOMISARIO PALMU

Useimmista bioseista voi ylikellottaa suoritinta. Sen kellotaajuus muodostuu väylätaajuudesta (fsb-taajuus) ja kertoimesta. Jos esimerkiksi väylätaajuus on 133 MHz, kertoimella 16 prosessorin kellotaajuus on 2133 MHz.

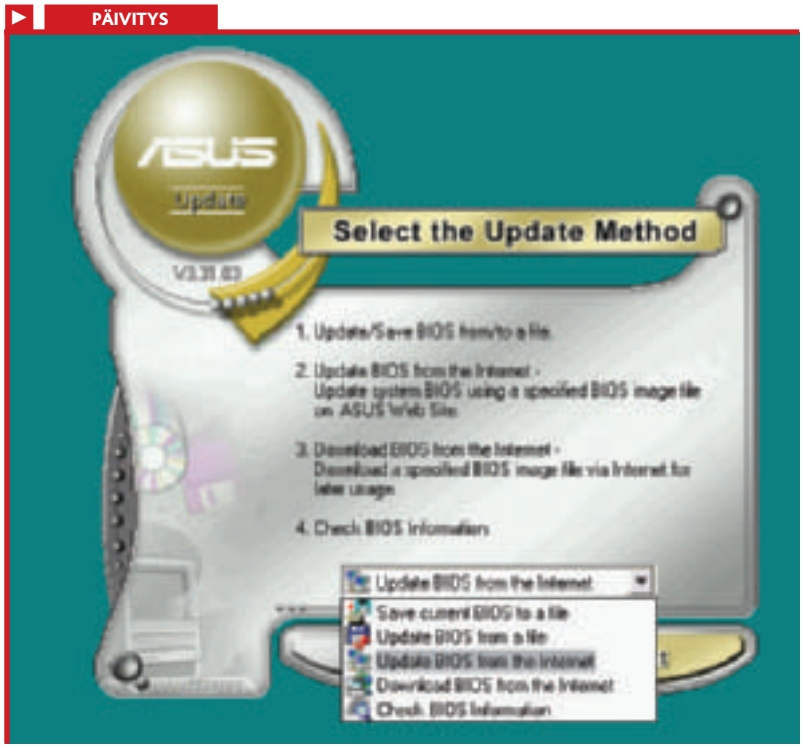
Väylätaajuus on sidoksissa muistin taajuuteen, joten sitä ylikellottaessasi ylikellotat samalla muistia. Muisti ei hajoa ylikellotuksessa, mutta kone muuttuu herkästi epävakaaksi.

Toinen tapa nopeuttaa muistia on säätää sen ajoituksia, jotka ovat **cas latency**, **ras precharge time** sekä **ras to cas delay**. Ne ilmaisevat eri viiveitä muistin käsittelyssä, ja ne ilmaistaan kellojaksoina, esimerkiksi 3T.

Biosissa on lukuisia näytönohjainta koskevia asetuksia. Ensimmäisenä kannattaa tarkistaa, että **AGP Fast writes** on käytössä ja agp-väylä maksiminopeudella (yleensä 4x tai 8x).

Osa näytönohjaimista tukee nopeaa uswc-välimuistitekniikkaa; sen toimivuutta kannattaa kokeilla.

PÄIVITYS



▲ *Asuksen biosin päivitysohjelma on graafinen.*

Tarkista **Shadow configuration**ista, että **Video ROM** on käytössä. Silloin näytönohjaimen rom-muisti tallentuu nopeampaan keskusmuistiin.

BIOS PÄIVÄN PÄÄLLE

Biosin päivittäminen on helppoa, mutta mahdollinen virhetilanne estää koneen käynnistymisen. Muutamat valmistajat ovat tehneet päivitysohjelmista helppokäyttöiset windows-versiot.

Windowsin kaltainen moniajava käyttöjärjestelmä on epävakaampi kuin dos, joten dosissa päivittäminen on varmempi ratkaisu. Tarvitset tyhjän levykkeen, joka formatoidaan käynnistyslevykkeeksi komennolla **format a: /s**.

Kopioi alustuksen jälkeen levykkeelle päivitysohjelma ja päivitystiedosto, jotka ovat ladattavissa emolevyvalmistajan kotisivuilta. Käynnistä tietokone levykkeeltä – tarvittaessa vaihda käynnistysjärjestys biosista – ja aja päivitysohjelma. Asuksen aflash sekä American Megatrendsin amiflash ovat graafisia, awdflash tottelee komentoriviä.

Awdflashilla sopiva komento on **awdflash tiedosto.bin vanha.bin /py/sy/cks####**. Tiedosto.bin on uuden biosin tiedosto ja #### on valmistajan ilmoittama tarkistussumma uudelle bios-tiedostolle. Näin varmistetaan, että biostiedosto ei ole vaurioitunut.

Lisäksi syntyy tiedosto vanha.bin, joka sisältää varmuuskopion vanhasta bios-versiosta.

MENIKÖ JOTAIN VIKAAN?

Jos uusi bios-asetus ei toiminutkaan oletetusti, tilanne ei ole kuitenkaan hukassa. Jos pääset biosiin, varma tapa saada kone toimimaan on palauttaa oletusasetukset. Jos et pääse asetusohjelmaan, nollaa asetukset siltaamalla emolevyltä tietyt pisteet ohjekirjan mukaan.

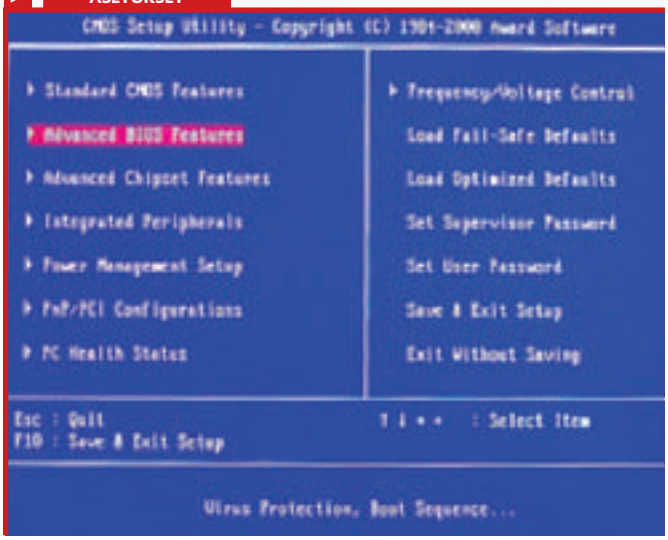
Epäonnistunut bios-päivitys vaatii harvoin huoltoreissua. Vaurioitunut bios pystyy yleensä käynnistämään koneen levykkeeltä, mutta tukee vain isa-väyläisiä näytönohjaimia. Siksi korjaus kannattaa automatisoida.

Automaatio onnistuu lisäämällä päivityslevykkeelle autoexec.bat-tiedosto. Asus-käyttäjät kirjoittavat siihen **aflash /auto vanha.bin**, awdflash tottelee riviä **awdflash vanha.bin /Py/Sn**. Muista lisätä tyhjä rivi loppuun.

Amin tapauksessa nimeä vanha bios-tiedosto nimelle amiboot.rom ja pidä käynnistettäessä pohjassa Ctrl- ja Home-näppäimiä. Piippaus merkitsee ohjelmoinnin päättymistä.

Jos yllä olevat vinkit eivät auta, niin bios-piiri täytyy uudellenohjelmoida siihen tehdyllä laitteella, "eeprommerilla". Sopiva paikka huoltoon on esimerkiksi Verkkokauppa.com Espoossa. Myös osa maahantuojista huoltaa bioseja. ■

ASETUKSET



Biosin asetuksista pääsee ulos Esc-näppäimellä, jos ei haluta tallentaa muutoksia. Muutokset tallennetaan F10:llä. ▶

SUPPEA bios–suomi-sanasto

ACPI (advanced configuration and power interface): Virranhallinnan standardi, jonka ansiosta muun muassa oheislaitteet voivat käynnistää pc:n.

Bios (basic input/output system): Muistipiirille tallennettu ohjelmisto, joka huolehtii tietokoneen käynnistymisestä ja laitteiden yhteispelistä.

Cmos-muisti: Piiri, jolle biosin asetukset tallennetaan.

Dma (direct memory access): Tiedon luku suoraan levyasemalta keskusmuistiin. Nopeuttaa tiedonsiirtoa ratkaisevasti.

Fsb-taajuus (front side bus): Prosessoriväylän ja usein myös muistiväylän taajuus, joka yhdessä kertoimen kanssa määrää prosessorin kellotaajuuden.

Eeprom (electronically erasable programmable read-only memory) / flash rom: Uudelleenohjelmoitava muistipiiri, jolle bios on tallennettu.

Pio (programmed input/output): Vanha kiintolevyjen tiedonsiirtomenetelmä, joka on hidas ja kuormittaa suoritinta. Korvattu dma:lla.

Post (power on self-test): Käynnistyksen yhteydessä suoritettava testisarja, jotka tarkistaa laitteiston toimivuuden. Virheistä ilmoitetaan äänimerkein.

Smart (self-monitoring, analysis and reporting technology): Kiintolevyn sisäinen kuntoseuranta, joka voi varoittaa ennakkoon vioista. Ei ole yleisesti käytössä, hidastaa hieman levynkäsittelyä.

Bios-aiheisia linkkejä

www.bioscentral.com – Kaikki mitä bioseista tarvitsee tietää. Tietoa myös harvinaisista bioseista.
www.wimsbios.com – Runsaasti käytännön tietoutta ja keskustelupalsta.
www.miro.pair.com – TweakBIOS muokkaa niitäkin asetuksia, joita et muualla näe. Vain tietyille piirisarjoille ja kokeneille käyttäjille.
www.geocities.com/mbockelkamp/index.htm?dos – Näppärä dos-ohjelma guruille muun muassa asetusten tallennukseen tiedostoon.

KUUMALINJA

www.mikropc.net ▶ Keskustelua, kysymyksiä ja vastauksia. KOONNUT: MARKUS PIHLAJA

http://mikropc.net/rml/keskustelu | telnet.mikropc.net | modeemi ja pääteohjelma: (09) 54 99 7100 | sähköposti: kuuma.linja@mikropc.net

▶ KUUMA LINJA kootaan MikroPC.netin 11 keskustelualueen lukijakysymyksistä ja vastauksista. MikroPC pidättää oikeuden julkaista viestejä lehdessä, ellei kirjoittaja sitä kiellä. Kysymyksiä voi esittää myös anonyyminä kirjautumalla MikroPC.netiin vierailijana. Jos vastauksesi julkaistaan lehdessä, siitä maksetaan vähintään 9 euron palkkio. Myös osuvimmat kysymykset palkitaan (merkitty ?). MikroPC.netin niksipalstalta poimituista vinkeistä maksamme vähintään 18 euron palkkion. Postitse tulleet kysymykset siirretään MikroPC.netin keskustelualueille, eikä niihin vastata henkilökohtaisesti.

Windows Me sammuu väärin?

Minulla Win Me ja 1,3 GHz:n suoritin. Jostain syystä 90 % käynnistyksistä menee scandisk-käynnistyksen kautta, kun windows herjaa, että on kone sammutettu väärin, vaikka se on sammutettu aivan oikein.

ANONYYMI

Muistaakseni Windows Updatessa on korjaus juuri Millenium Editioniin, joka lisää kiintolevyn sammutukseen kahden sekunnin viiveen, joka on tarpeen tehokkailla suorittimilla, jotta levyn välimuisti ehtii kerkiää tallentua ennen sammumista. Johtuneeko tästä?

KALEVI LAHTI

Apua, Gator on riesanani

Kannettavani suoritin alkoi humista lähes tauotta. Soitin huoltoon. Siellä kehotettiin katsomaan prosesseja ja syyllinen löytyikin: Gator vie 99 % prosessiajasta ja kone on koko ajan 100 %:n kuormituksella.

Esim. Ad-awarea voisi kuulemma kokeilla, mutta kuten tiedämme, rekisterin ronkkimisessa on omat ongelmansa. Missään nimessä minulla ei ole varaa uudelleenasennukseen, c-osiossa on sen verran "arvokkaasti asennettuja" ohjelmia. Onko jollakulla kokemuksia Gatorin turvallisesta poistamisesta?

KIMMO LINNILA

Adawaren ideahan nimenomaan on siinä, ettei tarvitse itse ronkkia rekisteriä. Rekisterin run-kansiohin kannattaa kuitenkin tutustua, että näkee, mitä siellä pitäisi olla. Tulevaisuudessa on helpompi tunnistaa, mitä siellä ei kuuluisi olla.

Prosessien tunnistamisessa auttaa esim. linkki: www.answersthatwork.com/Tasklist_pages/tasklist.htm

MIRO OJANPERÄ

Videotiedostojen pilkkominen

Onko olemassa jotain (mielellään mahdollisimman helppokäyttöistä) ohjelmaa, jolla saisi mpeg/avi-tiedostoja pilkottua sopivan kokoisiin osiin? Haluaisin saada reilun gigan kokoisen videon poltettua parille rompulle.

Tietysti voisin jakaa tiedoston jollain HJ-Splitin kaltaisella ohjelmalla pariin osaan, mutta silloin ne täytyisi aina ennen katselua siirtää kovalevylle ja yhdistää. Tämä vie liian kauan, eikä ole kovin kätevää. Eli haluaisin, että videota voisi katsella suoraan rompulta, ja kun tila loppuu, niin vaihdetaan toinen romppu tilalle ja jatketaan siitä mihin jäi.

Käyttis on Win 98SE, jos sillä on jotain merkitystä ohjelman valinnassa.

ANONYYMI

Osoitteesta fin.afterdawn.com löytyy ohjeita kaikennäköiseen videorippaukseen ym. liittyen (suomeksikin) ja läjäpäin ohjelmia, ilmaisia ja puoli-ilmaisia. Pitäisi löytyä TMPGEnc ohjelma, jolla saa koodattua avi => mpeg ja mpeg => avi.

Kannattaa muistaa, että avi voi olla sisäiseltä formaatiltaan melkein mitä tahansa. Pakkaus on voitu tehdä esim. DivX:llä tai jollain muulla tavalla, ääni voi olla pelkkää wav-ääntä tai mp3:sta tai jotain muuta. Purku voi tapahtua pelkästään jotain DirectDraw´ta tukevalla ajurilla, jolloin sitä ei voi välttämättä joka softalla editoida. En tiedä itsekään, mitä kaikkea siihen liittyy, mutta fakta on, ettei avista voida puhua kuin se olisi yksiselitteinen asia.

Ehkä avia voisi verrata jossain määrin autoon. Sana auto ei vielä kerro, mikä valmistaja, onko auto pieni vai iso, käykö se bensalla vai naftalla jne. Ja ehkä hieman sama tilanne on mpegissäkin, tosin se voitaisiin auton sijaan rajata jo automerkkiin, mutta yhä jää epäselväksi, onko kyseessä MPEG1, 2, 3 vai peräti 4, onko äänet layer 1, 2, 3...

TMPGEnc ohjelmalla voit tehdä myös VideoCD:n, jolloin pc:n lisäksi voit katsella videotasi myös vcd-formaattia tukevalla dvd-soittimella. Lähes kaikki uusimmat dvd-soittimet tukevat vcd:tä.

VILLE GRÖNROOS

Outlook Express ei avaa liitetiedostoja

Outlook Express ei avaa liitetiedostoja vaan ilmoittaa "Outlook Express esti pääsyn seuraavaan epäilyttävään liitteeseen: [liitteen nimi]". Kaikki liitteet ovat epäilyttäviä, jopa Kauppalehden tai muun tunnetun palveluntarjoajan.

Miten yllättäen syntyneestä ongelmasta pääsee eroon?
AAPO SURAKKA

Olisiko mennyt ruksi toiminnon estävään paikkaan? Katso kohta Työkalut | Asetukset | Suojaus -välilehti. Onko ruksi kohdassa "Estä sellaisten liitteiden tallentaminen tai avaaminen, jotka voivat sisältää viruksen" Jos on, poista se. Tämän jälkeen pitäisi liitetiedostojen aueta.
SEIJA NIEMINEN

Windows, Apache ja salasanakysely

Käytän Apachea (1.3.26) Windowsin (XP) puolella paikallisena palvelimena php-harjoitteluun (php 4.2.2). Haluaisin nyt tehdä sivut, joille pääsee vain tunnuksen ja salasanan antamalla. Rami Heinisuon kirjasta ymmärsin, että htaccess-menetelmää voi käyttää myös windowsin puolella. Ymmärsinkö oikein?

Kokeilin ohjeen mukaan ja ainakin komennolla "htpasswd -bc d:\salasanat\salasanat.txt tunnus salasana" sain salasanatiedoston sisältöineen luotua. Tein myös ohjeen mukaan tiedoston .htaccess ja tallensin sen salattavaan hakemistoon. .htaccess-tiedoston sisältö:

AuthUserFile "D:\Salasanat\salasanat.txt"
AuthType Basic
AuthName "hallinta"
require valid-user

Näillä eväillä ainakaan suojaus ei toimi, eli kun pyrin selaimella salattavaan hakemistoon, mitään kirjautumisikkunaa ei ilmesty, niin kuin kirjan mukaan piti tapahtua. Pääsen siis edelleen hakemistoon ilman mitään salasanakyselyä. Pitäisikö tämän edes toimia windowsin puolella?
ANONYYMI

Varmista, että kyseisen hakemiston Directory-määrityksessä apassin asetustiedostossa on annettu riittävät oikeudet htaccess-pohjaisen salasanakyselyn käyttämiseen. error_log:sta voi myös löytyä vihjeitä ongelman syistä. En tosin apassia ole koskaan windowsissa käyttänyt, voi olla, että siellä on ihan omat kuvionsa htaccess-juttuihin liittyen.

(httpd.apache.org/docs/mod/core.html#allowoverride)
TAPIO SOKURA

Miten eroon pop-up-ikkunoista?

Käyttöjärjestelmäni on Windows XP ja selaimena on Internet Explorer. Useammalla varsinkin kaupallisilla sivustoilla (myös suomalaisilla) sivustoilla tulee niitä pop-up-pikkuikkunoita ruudulle, yleensä joku mainos.

Onko tähän jokin asetus Win XP:ssä tai muu keino torjua tällaiset pop-up -ikkunat?
ESA AUROJÄRVI

Tarvitset erillisen ohjelman, tai vaihdat selaimen. Privoxy on ihan kelvollinen ja selaimista esim. kehitysvaiheessa oleva Phoenix (www.privoxy.org/ ja www.mozilla.org/projects/phoenix/)
REIJO IMMANEN

Winzipin exe-tiedostot hidastavat järjestelmää?

Mikä ihme Winzipillä luoduilla itsepurkautuvilla tiedostoilla on ongelmana. Itselläni on yhdessä kansiossa n. 10 Winzip selfextractorilla tehtyä pakettia (100 Mt). Kun avaan tämän kansion, niin windows hidastuu huomattavasti ja kiintolevyvalo palaa koko ajan.

Olen havainnut, että windows hakee noille tiedostoille kuvakkeita todella pitkään. Eli tämä kuvakkeen päivittäminen hidastaa koko käyttöjärjestelmää ja siihen ilmeisesti vaikuttaa tiedostojen yhteismäärä.

Ongelma on päällä Win 2000 -koneessani, mutta Win 98 -koneessa en ole huomannut vastaavaa hidastusta.
ESA HÄRKÖNEN

Jos sinulla on virusskanneri taustalla, niin se hidastaa. Aina kun avaat GUI:hin hakemiston tms., lukee Windows esim.exe-tiedostoista ikonit ja virusskanneri skannaa samalla. Tämä ei kyllä ainakaan minun työkoneellani (450 MHz P3) kauaa kestä – paitsi korpulta. Jos taas olet erehtynyt säätämään reaaliaikaisen pöpöskannerin tutkimaan paketit yms., niin sitten kone lienee kyykyssä, kun sen zipin purkukoodin lisäksi tutkitaan koko zippi (riippunee pöpöskannerista).

Jos sinulla ei ole moista pöpöskanneria, niin sitten voisin arvailla jotain Windowsiin integroitua zip-tukea tms.
LASSE REINIKAINEN

Prosessori kunnossa

Millä pääsen näkemään, millä kellotaajuudella prosessori käy? Epäilen että prossu on simahtanut, koska NT:n performance monitor näyttää 100 %:n kuormaa. Vika ilmaantui yhtäkkiä, sillä kone on ennen toiminut moitteetta. Mitään vikaa ei tunnu löytyvän.
ANONYYMI

Biosin asetuksista. Sinne pääsee, kun painaa koneen käynnistyessä jotakin maagista näppäintä (yleensä DEL tai F1). Yleensä bootissa tulevat alkutekstit kertovat, mitä näppäintä tulee painaa.

Monitorointiohjelmat ovat minullakin monesti näyttäneet 100 %:n kuormaa. Mikäli prosessori olisi rikki, niin tuskin koneesi edes lähtisi käyntiin.
JUHA WIKSTRÖN

Usb2 vanhaan koneeseen

Voiko vanhahkoon PIII 733 -koneeseen laittaa usb 2 -lisäkortin? Jos voi, toimiiko se nopeammin kuin usb 1.1? Emolevy on Intelin CC820. Tarkoitus olisi liittää siihen Maxtorin ulkoinen levy varmistustarkoituksiin.
ERKKI-HARRI KUOPPAMÄKI

Eipä tuo nyt ihan ikäloppu ole. Ja kyllä se toimii sitä tahtia, mitä tuo usb-laite yleensäkin tuommoisessa pci-väylässä, kunhan ajurit vaan löytyvät omalle käyttikselle
SARI HIETALA

? Kuva ei aukea tuplaklikkauksella

Olen määritellyt kaikki kuvatiedostomuodot avautuvaksi Photoshopissa. Resurssienhallinnassa jpeg- ja gif-muotoisia tietoja tuplaklikatessa tiedosto kyllä aukeaa Photoshopiin, mutta samalla tulee seuraava virheilmoitus

"Tiedostoa D:\..\..\kuva.gif tai jotain sen osaa ei löydy. Varmista, että polku ja tiedostonimi ovat oikein ja että kaikki kirjastot ovat käytettävissä."

Photoshopin kautta tiedostoja avattaessa ei virheilmoitusta esiinny. Win 98:n ja Photoshopin uudelleenasennus ei korjannut tilannetta. Mitä olisi tehtävissä asian korjaamiseksi?
JORMA NUMMINEN

Tarkista File Typesistä (tiedostotyypit), että ongelmallisten tiedostotyyppien komentorivin lopussa oleva "%1" on nimenomaan lainausmerkeissä.
REIJO IMMANEN

? Ison muistin ongelma ja Win 98

Kokosin uuden koneen ja nyt on ongelmana saada Win 98SE toimimaan. Win 98SE ymmärtää ainoastaan 760 megatavua muistia ja minulla on 1 024 Mt. Kone käynnistyy ainoastaan mustaan ruutuun kaikkien ajurien asennuksen jälkeen ja ruudussa lukee "protection error". Olen kokeillut uusia ja vanhoja ajureita. Voinko tehdä ns. ylimenevästä muistimäärästä ramdriven ja toimiiko Win 98SE sen jälkeen oikein?

Tarkoituksena olisi pitää Win 98SE pelikäytössä ja Win XP professional ns. hyötykäytössä Bootmanagerin avulla.
SEPPO TÖRRÖNEN

Win 98 ei tue noin suurta muistimäärää ja oireina on

juuri kummallisia sekoiluja. Tukee muistaakseni vain tuohon 768 megaan asti.

En usko, että ramdrive auttaisi. Jos käytössä olisi jokin dos-ohjelma, niin en ihmettelisi siitä johtuvia sekoiluja. Jos taas windows-ohjelma, niin tuskin auttaa, kun itse windows ei tue sitä suurempaa muistia (tyhjästä on paha nyhjästä).

Onko muuten tarpeellista pitää kahta käyttistä? Windows XP:ssä on varsin hyvä pelituki myös vanhemmille windows- ja dos-peleille, joten uskoakseni tuo Windows 98SE:n käyttäminen siihen on hieman liioiteltua.

TAPIO NUUTINEN

Viestinvälityspalvelu pois päältä

Mistähän saisi pois päältä kummallisen viestinvälityspalvelun, joka heittää toisinaan popup-mainoksia (lähettäjä aina WEB-POPUP) ruudulle? Vai onko kyseessä webbiominaisuus?

ANONYYMI

Itsekin tuota hiljan kyselin, ja sain ohjeita: ainakin minulla homma sitten meni (Win 2000) Control Panelin kautta | Administrative Tools | Services ja sieltä Messenger stoppi-tilaan ja auto-startti pois päältä.

TAPIO KOIVISTO

Kyrilliset aakkoset

Mistä löytää W2k:lle kyrilliset aakkoset ja sitten vielä näppäiskartan? Esim. Outlook kyllä näyttää kyrilliset näytöllä ihan OK, mutta miten ne saa itse tuotettua kun valikoista ei vaihtoehtoa venäjälle löydy.

EERO MATTILA

Asenna maa-asetuksista venäjänkielen tuki päälle, sieltä pitäisi löytyä jonkun nappulan takaa näppäimistömäärittely kyrilliseksi, en tiedä miten se W2k:ssa tapahtuu. Mutta se mahdollistaa hyppimisen kyrillisen ja suomalaisen näppäimistön välillä mm. pikanäppäimellä. Kirjoittaminen ei tosin onnistu kaikilla fonteilla, mutta normaalien Arialin ja Timesin pitäisi toimia.

Näppäimistökartasta en tiedä, mutta kokeilemalla se selviää ja yksi kaveri oli itse kirjoittanut kyrilliset aakkoset näppikseen. Teipillä tai kontaktimuovilla saa kirjaimet suojattua kivasti, mutta hieman askartelua se vaatii.

VILLE GRÖNROOS

Word sekoilee tiedoston avauksessa

Kun avaan Wordista Tiedosto | Avaa -kautta asiakirjan, muotoilut ovat sekaisin ja asiakirjaan on ilmestynyt Private-kenttiä. Kun avaan saman asiakirjan suoraan Resurssienhallinnasta, aukeaa se oikeilla alkuperäisillä muotoilulla. Koneeseen ei ole tehty mitään päivityksiä. Sama vika on siis kaikissa Word-dokumenteissa. Mitä on tapahtunut ja mitä pitäisi tehdä?

KARI VEGELIUS

Vastikään mahdollisesti samantapainen ongelma oli erään tutun henkilön kiusana. Ongelma ratkesi näin: Kun avaat tiedostoa Wordistä Tiedosto | Avaa -komennolla, tarkista että kohdassa Tiedostotyypit lukee "Kaikki Word-tiedostot (*.doc, jne...)"

Ainakaan siinä ei saa lukea "Tekstin palautus mistä tahansa tiedostosta (*.*)", koska tämä tuo varsinaisen tekstin lisäksi näkyviin runsain määrin asiakirjan sisältämää koodia.

PÄIVI SVÄRD

PRO COMPONENT OY

hp invent

hp ProLiant palvelimet

ProLiant ML310
Intel P4™ 2.0GHz-512k suoritin
128Mt ECC DDR SDRAM muistia, max. 4Gt
1 kanavainen Wide Ultra3 SCSI ohjain
18Gt SCSI kiintolevy
1.44G levykeasema, 48xCDROM asema
ATI Rage XL 8M SDRAM integ. näytönohjain
300W virtalähde, virtajohto
SmartStart™ -ohjelmisto, Insight Manager 7™hallintaohjelmisto

ALKAEN € 1.799,-

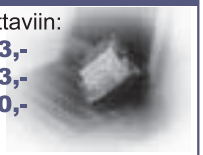
ProLiant DL380 G3

Intel XEON™ 2.8GHz-512k suoritin
512Mt (max. 6Gtavua) PC2100 ECC DDR SDRAM muistia
integroitu 2 kanavainen Smart Array 5i Plus SCSI RAID ohjain
max 6kpl Universal Hot Plug Wide Ultra3 SCSI kiintolevyä
iLO etähallintakonsoli vakiona (emolevylle integroituna)
1.44G levykeasema, 24xCDROM asema
ATI Rage XL 8M SDRAM integroitu näytönohjain
400W Hot Plug virtalähde (toinen redundantti optiona),
SmartStart™ -ohjelmisto, Insight Manager 7™hallintaohjelmisto

ALKAEN € 4.669,-

MICRO STORAGE

MicroStorage kannettaviin:
20Gt 4200rpm **€ 193,-**
30Gt 4200rpm **€ 243,-**
40Gt 4200rpm **€ 280,-**



MicroStorage COMPAQ HP IBM palvelimiin:
Hotswap 18Gt 10000rpm **€ 302,-**
Hotswap 36Gt 10000rpm **€ 408,-**
Hotswap 73Gt 10000rpm **€ 939,-**
Hotswap 18Gt 15000rpm **€ 367,-**
Hotswap 36Gt 15000rpm **€ 817,-**

Transcend

JetFlash 64Mt USB,salasanasuojaus **€ 48,-**
JetFlash 128Mt USB,salasanasuojaus **€ 80,-**
JetFlash 256Mt USB,salasanasuojaus **€ 155,-**

Smartmedia/CompactFlash lukija USB **€ 30,-**
SM/CF/MMC/SDC/MD/MEMORYSTICK lukija **€ 40,-**

TRANSCEND MUISTIT PALVELIMIIN JA KANNETTAVIIN

DATAGROUP TÖÖLÖ
Runeberginkatu 61, 00260 Helsinki
puh. (09) 407 261 fax. (09) 409 095
e-mail: myynti@procomponent.fi
Avoinna: Ark. 10-17 La. 10-14

www.procomponent.fi

DATAGROUP HERTTONIEMI
Hiihtäjäntie 4, 00810 Helsinki
puh. (09) 759 7130 fax. (09) 7597 1320
e-mail: herttoniemi@procomponent.fi
Avoinna: Ark. 10-18

www.mikropc.net

http://mikropc.net/tiedostot/ | telnet.mikropc.net | modeemi ja pääteohjelma: (09) 5499 7100

ANTTI LINDHOLM

- SnagIt on kaappareiden kuningas.
- STG FolderPrint Plus näyttää, mikä levytilaa täyttää.
- UltraMousen käyttö säästää rannetta.

SnagIt 6.1.3

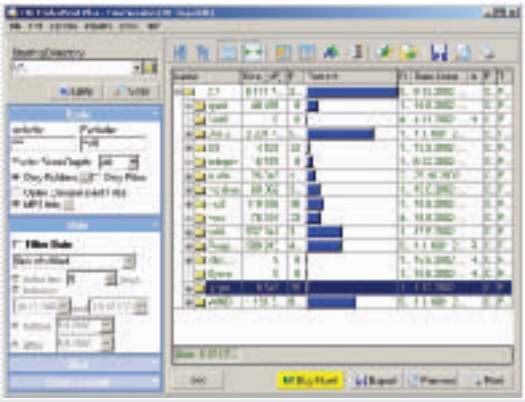
Valmistaja: TechSmith Corp.
Tiedosto: SNAGIT613.EXE (5,91 Mt)
Hinta: 39,95 dollaria
Käyttöjärjestelmät: Windows 95/98/98 SE/Me/NT 4.0/2000/XP

SnagIt pyrkii vähentämään ruudunkaappauksien ottamisista, niiden muokkaamisesta ja lähettämisestä aiheutuvia välivaiheita.

Kaappauskohteita voi määrittää ja rajata erittäin tarkasti, jolloin turhaa moskaa ei sujahda sekaan. Kuvan voi ottaa pelkästään aktiivisesta ikkunasta, tietystä objektista (esimerkiksi ikonista), ja niitä voi ronkkia jopa tiedostojen sisältä.

SnagIt:llä voi kaapata tekstiäkin. Muita ominaisuuksia ovat videon, internet-sivujen kuvien ja niin sanottu printterin kaappaus, jossa SnagIt kaappaa tulostetut dokumentit ja tallentaa kuvaksi. Tämä on helppo tapa lähettää papereita eteenpäin sähköisesti, koska vastaanottaja tarvitsee parhaimmillaan vain internet-selaimen tiedoston avaamiseen.

Paketin mukana tulee katalogi ja kevyt kuvien muokkausohjelma, jolla voi näppärästi korostaa punakynällä haluttuja kohtia. ■



▲ *STG FolderPrint Plus -ohjelmalla näyttää graafisin pylväin paljonko kansiot tai tiedostot vievät levytilaa.*

◀ *SnagIt:llä onnistuu täsmäkaappausten otto.*

STG FolderPrint Plus 2.0.3.0

Valmistaja: Luiz A D R Marques
Tiedosto: STGFPP20.EXE (1,48 Mt)
Hinta: 21,95 dollaria
Käyttöjärjestelmät: Windows 95/98/98 SE/Me/2000/XP

STG FolderPrint Plus on kätevä apuohjelma tietokoneen tiedostorakennelman hahmottamiseen ja muunteluun, kuten poistamiseen ja siirtelyyn. Se näyttää graafisin pylväin mikä kansio tai tiedosto vie tolkuttomasti levytilaa muihin verrattuna.

Ohjelma skannaa tiedosto- ja hakemistopohjan määritetystä kansiosta zip-tiedostojen sisuksia myöten. Halutut tiedostot voi jättää huomioimatta filttereiden avulla. Ne voivat käyttää suodattamiskriteereinä päivämäärää, tiedostopäätettä ja kokoa. Saadut tulokset voi tallentaa ja tulostaa useaan muotoon (html, Excel, csv, jpg, png, txt).

Ohjelma toimii myös etsivänä. Se on nopeampi kuin windowsin oma etsi-toiminto, koska sen ei aina tarvitse kahlata tiedostorakennelmaa läpi yhä uudelleen. ■

UltraMouse 5.22

Valmistaja: Dart.Zheng
Tiedosto: UM522.EXE (605 kt)
Hinta: 19,95 dollaria
Käyttöjärjestelmät: Windows 95/98/98 SE/Me/2000/XP

Niin sanottu hiirikäsi on liiankin tuttu monelle hiirenheiluttajalle. Ranneliikettä syntyy paljon, koska windowsin hallintanapit sijaitsevat työpöydällä sikin sokin eri kulmissa.

Apuun tulee UltraMouse, joka laajentaa kaksinappisenkin hiiren lähes kymmenkertaiseksi. Hiiren kakkos- tai kolmosnäppäimellä avautuu kursorin ympärille pienehkö valikko, jossa on kahdeksan eri toimintoa helpottamaan windowsin peruskäyttöä. Niiden avulla ikkunoita voi sulkea, pienentää, vierittää tai avata käynnistä-valikon tai ohjelmien tiedosto-valikon.

Toimintoja on ovelasti piilotettu ja näin ollen kätevämpiä käyttää kuin valikosta. UltraMouse tarkkailee hiiren liikettä. Riippuen hiiren sijainnista ja liikeradasta näytöllä, ohjelma avaa uuden selaimen, menee dokumentin alkuun tai loppuun. Esimerkiksi internet-selaimessa hiiren pyörittäminen myötä- tai vastapäivään siirtää käyttäjän selaimen sivuhistoriassa eteen- tai taaksepäin back- ja forward-näppäinten tavoin. ■

KOKEILE JA KÄYTÄ

Kaikki tiedostot ovat imuroitavissa MikroPC.netissä.

FREEEASYFONTSVIEWER11.ZIP (427 kt)
Free & Easy Font Viewer 1.1 on katseluohjelma, jolla näkee, miltä tietokoneeseen asennetut fontit näyttävät lihavoituna, kursivoituna ja alleviivattuna. **Ilmainen.**

FRESHDOW510.EXE (1,3 Mt)
Fresh Download 5.10 pitää lokia verkosta ladatuista tiedostoista. Voidaan mm. asettaa yhtäaikaisten imurointien maksimimäärä. **Ilmainen.**

WB35_PUB.EXE (3,3 Mt)
WindowBlinds 3.5 on muuttaa ikkunoiden ja työpöydän yksityiskohtia. **19,95 dollaria.**

BYTECOUNT17.ZIP (398 kt)
ByteCount 1.7 on ohjelma tiedostoluetteloiden tekoon ja katseluun. **Ilmainen.**

TCMD550.EXE (1,4 Mt)
Total Commander 5.5 (entinen Windows Commander) on tiedostojenhallintaohjelma. Sisältää runsaasti toimintoja tiedonpakkauksesta ftp-siirtoihin. **28 dollaria.**

MOVIEPLAY_EVAL400.EXE (0,9 Mt)
MoviePlay 4.00 näyttää leffat ja soittaa musiikit. Se tukee avi-, mpg-, qt-, mov-, mp3-, dat-, mid-, wav-, vob- ja viv-tiedostoja. Mahdollisuus luoda soittolista. **20 dollaria.**

REGETDX32.EXE (1,3 Mt)
ReGet Deluxe 3.2 on käyttäjäystävällinen ftp-ohjelma. Osaa jatkaa katkenneita ftp- ja http-siirtoja. **29,95 dollaria.**

RESEPTI11.ZIP (45 kt)
Resepti 1.1 on suomenkielinen reseptikirja Palmille. Se sisältää noin 70 reseptiä. Omiakin reseptejä voi lisätä. **Ilmainen.**

Kenno kuin diafilmi

Sigma SD9 on maailman ensimmäinen digikamera, jossa on käytetty uutta cmos-kerroskennotekniikkaa. Kamera on myös Sigma-kameratehtaan ensimmäinen järjestelmädigi. SD9 on hyvä tasaisessa valaistuksessa kuvaamiseen. Kenno toistaa hankalat viivakuviot käytännössä ilman moiré-ilmiötä, vaikka kirkkaiden valopisteiden käsittelyssä on ongelmia.

Sigma SD9:n muovinen runko istuu hyvin käteen. Kuvaaminen on luontevan tuntuista, koska säädöt on sijoiteltu kameran takaseinään ja päälle helposti opittaviin ryhmiin. SD9 on oikean tuntuinen järjestelmäkamera, jossa on myös lisävarusteliitäntä ja mahdollisuus kauko-ohjaukseen. Sigman objektiivit ovat automaattitarkenteisia, vaikka kameran saa täysin käsinohjattavaksikin.

TEKNISELTÄ KANNALTA Sigma SD9 on kiinnostava tuttavuus. Tämä 3,4 megapikselin kamera vastaa perinteisillä kennoilla noin tuplatarkkuutta. ISO 12233 -testin mukaan kameran erottelutarkkuus on jopa lähellä Canonin D60-kameraa.

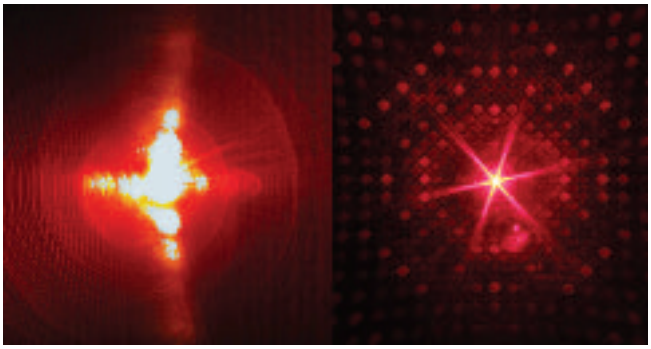
Foveonin valmistama X3-cmos-kenno muodostuu kolmesta valonherkästä kerroksesta, jolloin päällimmäisenä on punaherkkä, seuraavaksi viherherkkä ja alimpana sininherkkä kerros. Perinteisempi cmos-kenno koostuu punaisilla, vihreillä ja sinisillä suotimilla peitetyistä valonherkistä elementeistä. Lisää tietoa X3-kennosta löytyy osoitteesta **http://www.foveon.com/X3_tech.html.**

X3-kenno käyttäytyy kameraan asennettuna kuin ohutkalvoinen diafilmi, jossa on hyvin pieni valotusvara. Puhkipalaminen, tai pikemminkin vaaleanharmaantuminen, näkyy jopa tavallisessa huonevalossa otetussa henkilökuvassa. Kameralla on taipumus maalata valoisia kohtia usvaksi filmiltä tutun valokehäilmiön tapaan. Kuvatessa kannattaakin alivalottaa ja pitää herkkyys arvossa 100. Automaattivalotus toimii muutoin sujuvasti.

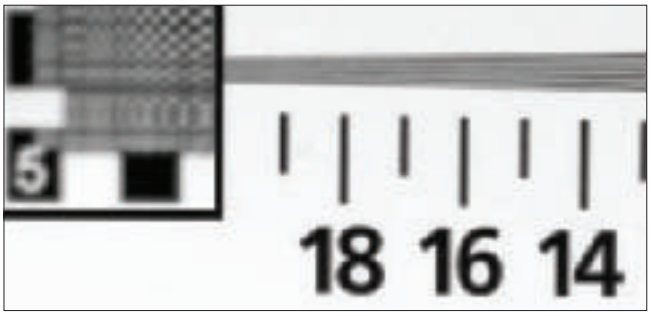
LASERTESTISSÄ NÄKYI SD9-kameralle tyypillinen kirkkaasta kohteesta syntyvä nelisakarainen artefakti, joka on siis kameran omaa tuotosta. Sama ilmiö toistuu iltakuvissa kirkkaan katulampun kohdalla. Koska mittausvalo on monokromaattista ja koherenttia, 628 nm aallonpituudella piirretty piste on kennolla hyvin terävä, mutta leviää kuvassa. Blooming-testissä esiintyi myös mielenkiintoista kirkkaan alueen reunojen värittymistä.

Sinisen, alimpana olevan kennokerroksen kohina on häiritsevää virtuaaliherkkyydellä 400. Valittaessa epäherkin asetus 100 on kohina jotakuinkin aisoissa. Valmistaja ei ole tehnyt kameraa nopeaan yökuvaukseen, jolloin sekunnin valotuksen kohina ei vielä tule häiritseväksi.

Studiokuvauksen rauhalliseen maailmaan sopii myös noin sekunnin laukaisuviive ja kuvan tallennukseen käytetty noin 20 sekunnin aika. Kameralla saa kuuden kuvan sarjoja täydellä tarkkuudella. Raakakuvan koko on kahdeksan megatavun luokkaa, joten koneeseen kannattaa pistää heti vähintään 128 megatavun cf-muisti tai IBM Microdrive. Kuvat voi siirtää kamerasta joko cf-lukijalla, usb:n tai FireWiren kautta.



▲ *Vasemmalla SD9:n synnyttämä ylivalottuneen laserpisteen leviämiskuvio, oikealla verrokkina käytetyn Canon D30 -kameran terävä toistokuvio. Kuvissa näkyvät interferenssijuovat ja ympyrät johtuvat objektiivin ja kennon synnyttämistä heijastuksista.*



▲ *Tarkkuus on huippuluokkaa vasemmassa yläkulmassa näkyvän MikroPC:n oman testitaulun mukaan. MikroPC:n numeron 5 korkeus on noin 5 mm. Testi kertoo nopeasta kontrastin häviämisestä tiheillä kuvioilla. ISO 12233 -asteikko oikealla näyttää viivoituksen muuttumisen tiheällä juovituksella.*

▲ *Sigma SD9 -digijärjestelmäkamera*

SIGMA SD9:N KUVAT on aina käsiteltävä, koska tarjolla on vain raakamuotoinen tallennus. Käsittelyn etuna on myös pienen valotusvirheen automaattinen korjaus. Paketissa tulee mukana mainio muunnos- ja selailuohjelma Sigma PhotoPro.

Automaattinen valkotasapainon säätö puoltaa keltaiseen hehkulampun ja etenkin loisteputken valossa, vaikka valkoisella lumella kuvattaessa ovat sävyt kutakuinkin kohdallaan. Kuvien kellertävän yleissävyn saa mukavimmin korjattua muunnoksen jälkeen

esimerkiksi Photoshopilla tai muulla kuvankäsittelyohjelmalla. ■

MARKKU METSÄMÄKI

SIGMA SD9	
Valmistaja:	Sigma, Japani, www.sigmaphoto.co.jp/english/index.html.
Maahantuoja:	Foka Oy, www.foka.fi.
Objektiivi:	vaihdettava, testeissä 50 mm F2,8 ja 24–70 mm F2,0–2,5 (kerroin 1,7x => 35 mm kameran vastaavuus).
Suljin:	sähköinen ja mekaaninen, 15 s–1/6000 s ISO 100, 1 s–1/6000 s ISO 200 ja ISO 400.
Virtuaalinen filmin herkkyys:	ISO 100, 200 ja 400.
CMOS:	13,8 x 20,7 mm, 3,43 Mpx kuvassa
Kuvakoot:	2268 x 1512 px, 1512 x 1008 px, 1134 x 756 px.
Etsin:	pentaprisma slr.
Muisti:	CompactFlash Type I ja Type II, IBM Microdrive.
Mitat:	n. 152 (lev.) x 120 (kork.) x 79 (syv.) mm.
Paino:	930 g paristoineen, ilman objektiivia.
Hinta:	välillä 1 800–3 000 euroa.
Arvio:	★★★☆☆

Osiointimanageri käyttöjärjestelmien kokeilijoille

OS Selector 8.0 -ohjelmisto auttaa selviämään nykypäivän käyttöjärjestelmärönsyilyssä.

Käyttöjärjestelmiä ja uusia päivityksiä tulee tuhkatiheään, ja mieli tekisi asentaa – mutta entä jos asennus sotkee toimivan järjestelmän? Ei hätää, sillä apuun tulee OS Selector 8.0.

OS Selector suoriutuu kovalevyn osittamisesta eri käyttöjärjestelmiä varten ja mahdollistaa jopa useamman windows-version asentamisen samalle kovalevyosiolle.

Käyttöjärjestelmiä voidaan asentaa yli 100 kappaletta, ja tuki löytyy myös yli 137 gigatavun ide/scsi-kovalevyille.

Usean käyttöjärjestelmän ajamisesta on myös selvää hyötyä muillekin käyttäjille kuin käyttöjärjestelmätestaajille. Omat kovalevyosiot omine käyttöjärjestelmineen mahdollistavat näet asetusten optimoinnin vaikkapa audio- ja videokäytössä.

Myös kotikäytössä osiointi auttaa järkevöittämään koneen monikäyttäjähallintaa. Peliympäristön asetukset eivät näin pääse sotkemaan aikuisten työympäristöjä, vaikka kaikki toimivatkin samassa koneessa.

ERI KOVALEVYOSIOILLE asennetut käyttöjärjestelmät voidaan sulkea OS Selectorilla muiden käyttöjärjestelmien näköpiiristä. Tällä eliminoidaan mahdollisuus, että käyttöjärjestelmät pääsisivät vahingossa sotkemaan toistensa tiedostoja.

Osioiden kokoa on myös helppo muuttaa ohjelman avulla ilman, että dataa katoaa. Osiot voidaan lisäksi suojata salasanalla. Hallintavälineet sisältävät myös joustavat käyttöjärjestelmien kopiointi-, poisto- ja piilotustoimenpiteet.

Jotain rajoituksia on sentään jäljellä. NT/2000/XP-käyttöjärjestelmissä on versioista riippuvia fat16/32/ntfs- ja boot partition -rajoituksia, jotka tulee huomioida asennuksessa. Näistä on lisätietoja käyttöoppaassa.

Käyttö on asennuksen jälkeen helppoa. Haluttu käyttöjärjestelmä valitaan tietokoneen käynnistyksen yhteydessä boot-menusta.

VANHASSAKIN PC:SSÄ uskaltaa nyt kokeilla tuoreita käyttöjärjestelmiä. Itse OS Selectorin minimivaatimukset eivät päätä huimaa: 386-suoritin, 16 megatavua muistia, vga-näyttö ja cd-asema.

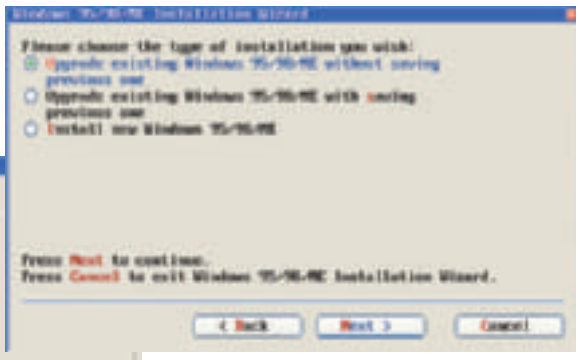
Ohjelma tukee fat16-, fat32-, ntfs-, linux ext2-, linux ext3- ja linux reiserfs -tiedostojärjestelmiä, ja selventää näiden pääpiirteet myös käyttöoppaassa.

Ohjelman lisäpiirteinä on boot-virusten tarkastus ja automaattinen io.sys-, msdos.sys-, command.com- ja config.sys-järjestelmätiedostojen varmuuskopiointi ja -palautus.

OS Selectorista on vaikea löytää heikkoja puolia. Ohjelma on helppokäyttöinen ja tehokas ja sitä voi suositella osiointi- ja boot-manageriksi monikäyttöjärjestelmäympäristöihin.

Pieni varoitus on silti paikallaan. Kontrolloimaton

▲ *OS Selector 8.0:n avulla yhteen mikroon saa parkkeerattua Windowsin 98-, NT-, XP- ja 2000-versiot, BeOS:n ja lukuisat eri linux-käyttöjärjestelmät omille osioilleen.*



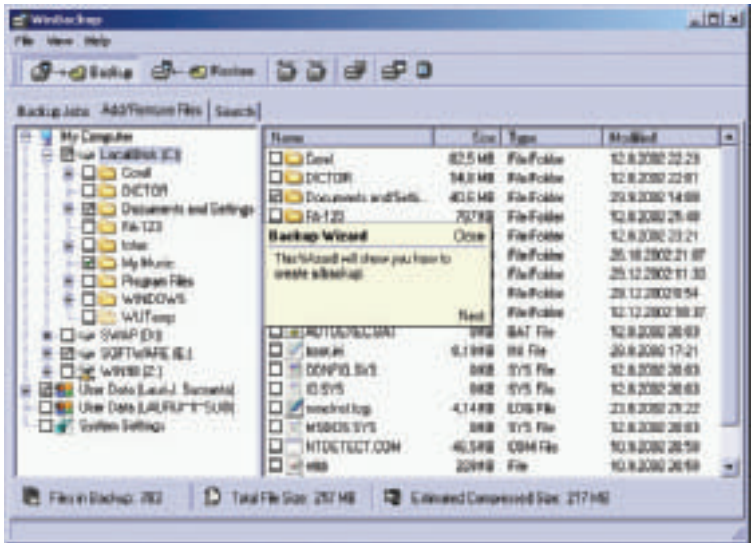
▲ *Joskus windows-päivitys sotkee aiemman version käyttökelvottomaksi. Jos valitsee keskimmäisen vaihtoehdon, vanha versio varmuuskopioidaan säilöön ennen uuden asennusta.*

osiointi sekalaisten kiintolevyjen ja parin tusinan käyttöjärjestelmän kanssa tietää ongelmia, jos ei tiedä tarkkaan mitä tekee. Muutamia osioita asentavan peruskäyttäjän ei toki tarvitse tästä huolehtia.

Ohjelmaa voi kokeilla ilmaiseksi lataamalla sen sivulta **www.acronis.com/download/os selector/**. ■

PEKKA TOLONEN

OS SELECTOR 8.0	
Valmistaja:	Acronis, USA, www.acronis.com.
Lisätietoja:	DataClub, p. (09) 612 1202, www.dataclub.fi.
Vaatimukset:	Pentium-yhteensopiva suoritin, 16 Mt keskusmuistia, vga-näyttö, cd-asema.
Hinta:	85 euroa.
Arvio:	★★★★★



▲ *Omat tiedostot on helppo pistää turvallisesti talteen WinBackup-ohjelmalla velhon opastuksella.*

Varmuuskopiointia varman päälle

WinBackup-ohjelma on yllätyksetön, mutta toimiva perustyökalu työaseman varmuuskopiointiin.

Moni tietokone seisoo vuorokaudessa lukuisia tunteja tyhjänpanttina. Pieni siivu tuosta prosessorin joutoajasta kannattaisi käyttää säännölliseen ja automaattiseen varmuuskopiointiin.

Windows-käyttöjärjestelmän mukana tulee ohjelma varmuuskopioiden tekoon. Ruotsalainen pieni WinBackup-varmuuskopiointiohjelma helpottaa kuitenkin työtä, sillä se osaa esimerkiksi polttaa cd-r- ja dvd-r-levyille ilman ulkoisia poltto-ohjelmia.

Ohjelman asentaminen vie vain muutaman kymmenen sekuntia, ja asetuksetkin saa nopeasti mieleisikseen. Varmistukseen mukaan haluttavat kansiot ja tiedostot on helppo merkitä. Jos tietyt tiedostotyypit, kuten .exe tai .tmp, haluaa jättää varmuuskopioinnin ulkopuolelle, ne tiedostopäätteet kirjoitetaan listaan pilkulla erotettuna, ilman pistettä.

Haluttaessa varmistettavat tiedot voidaan automaattisesti pakata, mikä nopeuttaa varmistusprosessia. Mukavana yksityiskohtana ohjelma ilmoittaa lennossa arvion, paljonko tilaa varmuuskopioon kuluu.

WinBackupin tekemän pakkauksen myötä esimerkiksi cd-levylle saa usein mahtumaan yli yhden gigatavun verran varmistettavia tietoja.

Varmuuskopioinnin käynnistämistä ja varmuuskopioiden avaamista pystyy rajoittamaan salasanalla. Varmuuskopioitaessa tiedostoja ne voidaan samalla myös suojata 128- tai 256-bittisellä kryptauksella eli salakirjoituksella.

OMIEN TYÖTIEDOSTOJEN lisäksi WinBackupilla voi varmuuskopioida osoitekirjan, Outlook (Express) -sähköpostit, Internet Explorer -selaimen suosikit sekä käyttäjän omat asetuksetkin sisältävän windows-käyttöjärjestelmän rekisteritietokannan.

Monien tehtävien hallinta sujuu erittäin kätevästi ja tehtäviä voi myös kunnolla ajastaa.

Tehtäväsettejä voi kätevästi siirtää koneiden välillä, eli asetuksia ei tarvitse erikseen muokata joka koneelle.

VARMUUSKOPIOINTI JA PALAUTUS sujuvat helposti mutkattoman käyttöliittymän kautta. Haluttaessa ohjelma opastaa käyttäjää wizardien eli velhojen avulla, joten varmuuskopiointi sujuu aloittelijaltakin, kunhan englannin kieli on riittävän hyvin hallinnassa.

WinBackup laittaa poltetuille rompuille palautussoftan valmiiksi, eli jos tiedostoja haluaa palauttaa, WinBackupin ei tarvitse olla edes asennettuna.

Varmuuskopioitavien tiedostojen valinta ja versiohallinta sujuvat yksinkertaisten asetusten ja suotimien pohjalta. Varmistusten sujumisen voi tarkistaa lokitiedostosta.

Kokonaisuutena WinBackup on yksinkertainen ja toimiva ohjelma. Mutta etenkin Windows XP:n käyttäjille WinBackupin hankkimisen tarve on kuitenkin kyseenalaista, koska pienellä lisävaivalla sama homma hoituu Windows XP:n omilla työkaluilla.

WinBackup on silti vähintään kokeilemisen arvoinen eikä hinta ainakaan huimaa päätä. Testiversio on saatavilla valmistajan kotisivuilta osoitteesta www.liutilies.com.

Ohjelman mukana tulee pätevä pdf-muodossa oleva manuaali. Pahvipakkauksen hankkija saa lisäksi vain saman manuaalin paperisena opasvihkosena. ■

LAURI SUORANTA

WINBACKUP 1.6	
Valmistaja:	LI Utilities Inc, Ruotsi, www.liutilies.com
Vaatimukset:	Windows 98/NT/ME/2000/XP, 3 Mt vapaata levytilaa, 32 Mt keskusmuistia, vähintään 400 megahertsin suoritin.
Hinta:	Valmistajan internet-sivulta ladattava n. 1,5 megatavun tiedosto noin 30 euroa, paketti noin 50 euroa.
Arvio:	★★★½☆

Miellyttävän tukevarakenteinen Exilim on helppo pitää mukana. Saatavilla on myös 70 euroa halvempi malli ilman mp3-soitinta/sanelinta. ◄

Todellinen kompakti

Casio Exilim EX-M2 on ennätyspieni, mutta kuvanlaadultaan tyydyttävä digikamera + sanelin ja mp3-soitin.

Exilim on luottokortin kokoinen, noin sentin paksuinen ja painaa vain 120 grammaa. Näppäinten sijasta lähes kaikki tehdään ohjaustapilla, jonka käyttö vaatii sorminäppäryyttä. Myös liittymä vaatii hieman harjoittelua.

Valotus toimi useimmiten hyvin ja 1600 x 1200 -resoluutiosta syntyvä kahden megapikselin kuva vastaa useimpien tarpeita.

Optinen suurennos puuttuu ja 4x-digizoomi on laadultaan lähinnä vitsi. Valkotasapaino säätyi välistä hieman huonosti, minkä vuoksi keinovalo tekee kuvista selvästi kellertäviä. Lcd-näyttö on kätevämpi kuin pienuuttaan kömpelö optinen etsin.

KAMERA KUVAA myös lyhyitä videoita, mutta resoluutio on vain 320 x 240 ja kymmenen kuvan sekuntinopeudella liike nykii pahasti.

Exilimin mikrofoni kaappaa puheen läheltä selkeänä, ja 32 kilobitin virtaa mahtuu sisäiseen 12 megatavun muistiin noin 50 minuuttia. Valitettavasti sisääntulo ulkoiselle äänilähteelle uupuu.

Mp3-soitin on kelvollinen. Pohjaan kytkettävässä kaukosäätimessä on kappalenäyttö, säätöpainikkeet ja 3,5 millin kuulokeliitäntä. Mukana tulevien nappikuulokkeiden äänenlaatu on sarjassaan hyvä.

Mp3-soitin tukee myös vaihtuvan bittivirran tiedostoja. Kaipaamaan jää lähinnä soittolistoja tai ainakin mahdollisuutta poistaa tiedostoja. Nyt se onnistuu vain alustamalla koko muisti.

SISÄISEEN MUISTIIN mahtuu alle 20 kuvaa tai muutama mp3-kappale. Muistia voi kasvattaa MultiMediaCard-kortilla: 64 megan mmc-kortti maksaa noin 60 euroa. Sisäinen litium-ioniakku jaksaa yhdellä latauksella useita päiviä, mutta ei pakkasessa.

Akku ladataan telakassa, joka myös kytkee kameran tietokoneeseen. Windows 98 ja sitä uudemmat versiot näkevät ilman eri ajureita kameran usb-massamuistina. ■

LAURI SUORANTA

CASIO EXILIM EX-M2	
Valmistaja:	Casio, Japani, www.exilim.casio.com.
Maahantuoja:	Anglo-Nordic, p. (09) 4153 5300, www.anglo.fi.
Ominaisuudet:	2,1 megapikselin ccd-kenno, kuvakoko 1 600 x 1 200 pikseliä, f/7,5, 4x digitaalinen zoom, mmc/sd-korttipaikka, salama. Tietokoneliitäntä usb 1.1, mp3-soitin ja sanelin.
Hinta:	500 euroa, ilman mp3-soitinta (EX-S2) 430 euroa.
ARVIO:	★★★★☆

Melkein tolpanväli ilman lankoja

Logitech QuickCam Cordless on langaton webbikamera, josta parempi objektiivi ja radiokantama tekisivät huipputuotteen.

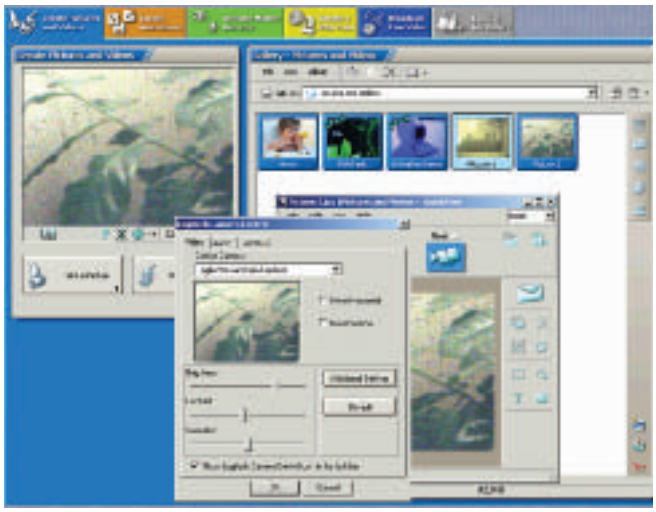
Logtech QuickCam Cordlessilla kuvattaessa kohinaton ja sävykäs jälki vaatii sisällä kirkkaan toimistovalaistuksen ja ulkona auringonpaisteen.

Kontrastin ja kirkkauden oletusasetukset ovat liian tummat Suomeen. Asetuksia voi säätää, mutta vara ei riitä, sillä kameran herkkyys loppuu kesken. Sen vuoksi iltavalaistussa toimistossa tai tavallisessa kodissa otettu kuva menee kohinapuuroksi.

Yökuvausta ei kannata edes suunnitella.

TESTITAULUJEN mukaan Logitechin erottelukyky on webbikameraksikin melko heikko. Kamera kasvattaa cmos-kennon 510 x 492 pikselin kuvan ohjelmallisesti 640 x 480 pikseliin, mutta lopullisen tiedoston tarkkuus romahtaa alle 250 pikseliin molemmissa suunnissa. Äänen laatu ja mikrofonin herkkyys ovat kiitettävän hyvät.

Liiketunnistimen ansiosta kamera sopisi lapsenvahdiksi tai etuovea vartioimaan. Kuva on kuitenkin niin epätarkka, että konna jää tunnistamatta,



▲ *QuickCam-kameraa on helppo käsitellä, mutta kuvaaminen vaatii silti opettelua, koska kameran ja kuvien hallintaan tarvitaan pc:ssä monta ikkunaa.*

▲ *Liiketunnistimen ansiosta Logitech toimii myös turvakamerana. Usb-liitäntäinen tukiasema tarjoaa noin 10 metrin kantaman.*

ellei hän erikseen poseeraa kameralle. Liiketunnistimen herkkyyttä voi säätää, joten turhia kuvia ei kerry.

Kamera liikennöi tukiasemaan valmistajan omalla 2,4 GHz:n radiotiellä. Tehdas lupaa 20 metrin kantomatkan, mutta käytännössä kuva alkaa kohista tietokoneiden lähellä jo kymmenen metrin jälkeen.

Kameran hallintaohjelman lisäksi mukana tulee kaksi cd:llistä erilaisia kuvankäsittelyohjelmia. ■

MARKKU METSÄMÄKI, TOMI HINTSALA

LOGITECH QUICKCAM CORDLESS	
Valmistaja:	Logitech, USA, www.logitech.com.
Maahantuojat:	Amertronics, p. (09) 6823 1093, www.amertronics.fi; GNT Finland, p. (09) 561 7160, www.gnt.fi; Toptronics, p. (02) 2724 000, www.toptronics.fi.
Vaatimukset:	PIII 500 MHz, Windows 98 tai uudempi, 64 Mt ram, 200 Mt vapaata levyä, usb-portti.
Hinta:	230 euroa
ARVIO:	★★★☆☆

Terhakka peruslaser

Minolta-QMS PagePro 1250E on lähinnä työasemakäyttöön soveltuva rivakka mustavalkolaser. Pcl6-ohjaus tekee tarkkaa jälkeä, mutta postscript-ajuri ei toiminut.

PagePro 1250E:n koneisto tulostaa 16 sivua minuutissa. 144 megatavun maksimimuistilla varustettu testilaite tulosti 600 dpi:n (pistettä tuumalle) tarkkuudella ensimmäisen Word-tekstisivun 20 sekunnissa ja seuraavat sivut neljän sekunnin välein, joten minuutissa valmistui noin 12 sivua.

Tarkkuus riittää hyvin ,sillä jopa kahden pisteen teksti oli luettavissa missä kallistuskulmassa tahansa. 1200 pistettä tuumalle parantaa hiukan viivagrafiikan laatua, mutta pidentää tulostusaikaa selvästi. Kaksisivuinen pdf-asiakirja tulostui 600 dpi:n tarkkuudella 43 sekuntia ja 1200 dpi:n tarkkuudella 70 sekuntia.

Photo Enhancement Multibit -asetus parantaa valokuvia ja muita sävytulosteita, mutta ei tee niistä virheettömiä.

LAITTEESSA ON vain yksi painike ja kaksi valoa, joten laitehallinta on ajurin ja informatiivisen statusruudun varassa. Ajuri tarjoaa selkeästi ryhmiteltyinä laserin tyypilliset säädöt kuten vesileiman, n-up -asetuksen ja jopa kaksipuoleisen tulostuksen käsisyötöllä. Seitsenportainen väriaineen annostelu yltää hyvin tummasta hyvin vaaleaan jälkeen. Oletusasetus on riittävän kontrastikas eikä sottaa.

Minolta-QMS PagePro 1250E on henkilökohtainen tai pienen työryhmän tulostin, sillä se liitetään työasemaan usb- tai rinnakkaisportin kautta: verkkokorttia ei ole.

Tuote julkistettiin ulkomailla jo kesällä, mutta testissä postscript-ajuri ei toiminut vieläkään Windows 98/2000:ssa, mikä laski pisteitä. Gdi-ohjaukseen perustuva rinnakkaismalli 1200W maksaa 269 euroa. ■

ARI HAAPALAINEN

◀ *Minolta-QMS PagePro 1250E:n rumpu on erotettu väriaineista, mikä laskee käyttökuluja. Laskennallisesti tekstisivu (5 %:n peitto) maksaa alle kolme senttiä. Tulosteet päätyvät laitteen päälle nurin päin tai vipua kääntämällä oikein päin takavastaanottimelle (lisävaruste).*

MINOLTA-QMS PAGEPRO 1250E	
Valmistaja:	Minolta-QMS Inc., Kiina, www.minolta-qms.com.
Maahantuoja:	Renatus Oy, puh. (09) 42061, www.renatus.fi.
Ominaisuudet:	mustavalkolaser, suurin tarkkuus 1 200 x 1 200 dpi, nopeus 16 ppm (600 dpi). Käyttösuositus 1 000 sivua / viikko. Usb- ja rinnakkaisliitäntä, virtakytkin, vakiomuisti 16 Mt. Vastaanotin 100s tai ohjaus taakse. Ohjauskielet pcl5, pcl6 ja ps2-emulointi. Mitat (L x S x K) 389 x 441 x 259mm, paino 7,8 kg.
Hinta:	459 euroa, takuu 3 vuotta. Värikasetti 3000s / 83 euroa, riittokasetti 6000s / 139 euroa. Aloituskasetti 1500 s. Erillinen valotusrumpu 20000 s.
Arvio:	★★★½☆

VESA PAAVOLA

> *Paljon mieluummin matkustaisi vaikka Siperiaan lumitöihin kuin koulutustilaisuuteen*

Etäällä oppimisesta

Arvostettu tietotekniikan guru ja futurologi arvosteli hiljattain verkko-oppimista siitä, että siinä opettajan persoona ei pääse esille. "Oppimisen kannalta tärkeät tunteet eivät välity verkossa," hän totesi.

Tästä väitteestä on helppo olla samaa mieltä. Useimmissa tapauksissa se kuitenkin tuntuu olevan etäoppimisen kiistämätön vahvuus.

Yleisen oppivelvollisuuden keskeisiä seurauksia on se, että ihminen koko loppuelämänsä ajan kokee jokaisen opetustapahtuman voittopuolisesti negatiivisesti. Jokainen eteemme tuleva opettaja heijastaa sitä "opettajuuden" platonista alkukuvaa, jonka olemme jo kouluaikoina tallentaneet tajuntaamme. Samalla palautuu mieleemme tuntemuksia entisistä opettajistamme, joihin tyypillisesti kuuluu alaluokkien nuttura-päinen ja pistäväkatseinen ihmishirviö tai SS-joukoissa koulutuksensa saanut sadistinen jumppamaikka.

LUKUISIA KOULUTUSTILAISUUKSIA itsekin elämäni aikana vetäneenä ja monia luentoja pitäneenä voin kokemuksesta vakuuttaa, että myös kateederin toisella puolella tunnelataus on vahvasti kielteinen.

Kaikki alkaa jo siitä, että koskaan ei ennätä tai viitsi valmistautua niin hyvin kuin pitäisi, ja jo aamulla herätessään on lievästi sanottuna harmissaan, ja paljon mieluummin matkustaisi vaikka Siperiaan lumitöihin kuin koulutustilaisuuteen. Väärässä järjestyksessä olevat kalvot ja takkuavat powerpoint-esitykset vielä kestäisi, mutta opetustilanteen vastenmielisin elementti ovat kuulijat. Heitä kohtaan ei voi olla muita tunteita kuin kuristava pelko ja leppymätön viha.

Ei ole niin pientä osallistujajoukkoa, ettei sinne mahtuisi yksi joka väliin haukottelee ja väliin torkkuu, kaksi jotka taukoamatta rupattelevat keskenään, yksi lehteä lukeva ja yksi joka lakkaa kynsiään. Vain kaikista tyhmimmän oloinen kuulija näyttää kuuntelevan ja tekevän muistiinpanoja.

Koulutustilaisuuden kirjoittamattomiin sääntöihin myös kuuluu, että eturiviin puhujan silmien alle tunkevat aina kaikista tyylittömimmin pukeutuneet naiset. Ja vaikka miten toivoisi, että kukaan ei ainakaan kysyisi mitään, ja jos joku tekisi näennäisen kiinnostuneena jonkin helpon kysymyksen, niin aina löytyy kuulijoista joku, joka haluaa esittää omaa etevämmyyttään luennoitsijaan nähden.

KAIKISTA NÄISTÄ SYISTÄ minusta on tullut verkko-opetuksen vankkumaton kannattaja. Oma merkityksensä on myös tarjottavan tiedon luonteella. "Mikään ei ole niin ärsyttävää kuin vanha ja toistettu tieto. Netti on sen vuoksi ykkösmediani", kirjoitti Tietoviikon kolumnisti **Outi Tolvanen** viime vuoden puolella.

Tähänkin käsitykseen on kovin helppo yhtyä. Jokin sellainen vanha ja toistettu tieto kuin E = mc2 ärsyttää vallan kauheasti; paljon mukavampaa olisi nähdä jotakin uutta tietoa niin kuin E = mc3. Eikä mikään ole niin ärsyttävää kuin tieto, että maa kiertää aurinkoa ja kuu maata. Tai että Washington oli Yhdysvaltain ensimmäinen presidentti ja Ståhlberg Suomen. Mutta ärsytys lakkaisi kummasti, jos saisikin tietää, että asiat ovat juuri päinvastoin.

Verkko-opetuksessa jos missä voidaan hyvin ottaa huomioon tämä vanhojen tietojen ärsyttävä vaikutus.

Tämäkin kertoo siitä, miten nettiaikakausi arvostaa kaikkea uutta ja vaihtuvaa kun taas esimerkiksi Antiikin aikana ihannoitiin nimenomaan pysyvyyttä. Platonin mukaan vain muuttumaton oli todellista ja tietämisen arvoista. Tällaisen noin 2400 vuotta vanhan tiedon toistan tässä silläkin uhalla, että se jotakuta nuorta toimittajaa ärsyttää. ■

▶ http://w3.one.net/~carnage/lego-case/

Ylimääräiset legopalikat hyötykäyttöön: näppärä rakentaa niistä tietokoneen.

Interaktiivinen monitoimikonsepti

Uuden vuoden kunniaksi tarjoamme lukijoille menestyksen avaimet. Interaktiivista monitoimikonseptia voi soveltaa jokainen, riippumatta toimialasta ja toimenkuvasta.

Erityisen hyvin se soveltuu konsulteille ja muille asiantuntijoille sekä projektitiimeille. Valittavissa on kaksi moodia, palaveribingo ja puppugeneraattori.

JÄNNITETTÄ PALAVEREIHIN

Hyvästi unettavat kokoukset ja seminaarit!

Kun palaverissa kuulet jonkin ruudukossa esiintyvän sanan, rastita se. Ja kun saat viiden rastin rivin, huuda "Bingo!"

Kilpaile työtoveriesi kanssa, kuka saa ensimmäisen bingon ja kuka kerää eniten rivejä. Palaverit muuttuvat kertaheitolla uskomattoman kiehtoviksi. Luennoitsijakin pysyy valppaana yleisön spontaanin innostuksen ansiosta.

multimedia	interaktiivinen	kvartaali	alusta	seuraavan sukupolven
visio	lisäarvo	segmentti	teknologia	case
virtuaalinen	ratkaisu	mobiili	strategia	globaali
ympäristö	monitoimi	arkkitehtuuri	ohjelmisto	konsepti
partneri	integroitu	markkina	yksilöllinen	synergia

SINUSTAKO HUIPPUASIANTUNTIJA

Jos ei bingonpeluu maita tai jos toimit peräti konsulttina, valintasi on puppugeneraattori.

Valitse ruudukosta umpimähkään vihreä sana, punainen sana ja sininen sana. Niistä muodostuu ilmaus, jolla teet vaikutuksen missä tahansa projektipalaverissa.

Esimerkiksi "yksilöllinen kvartaalivisio" tai "seuraavan sukupolven lisäarvoarkkitehtuuri".

Erilaisia ilmauksia voidaan luoda 567 kappaletta. Siinä on noin kaksi ja puoli vuoden jokaista työpäivää kohti. Joka palaveriin riittää siis jotain ennenkuulematonta.

Jos tämä ei riitä, voit ketjuttaa ilmauksia. Miltä kuulostaisi "globaalin multimediasegmentin virtuaalinen ohjelmistostrategia"?

Näin valikoima laajenee 217 728 kappaleeseen. Siinä on peräti kaksi työvuoden jokaiselle minuutille. Ehdit juuri pudotella sidesanat väliin, ja gurun aura iskostuu lähtemättömästi yllesi. ■

SANA JA SELITYS

P.C. - Politically Correct

PC-tietokone on kehittymässä nimensä veroiseksi: tekstinkäsittelyohjelma osaa jo neuvoa käyttäjää, jos hän yrittää kirjoittaa tyylillisesti epäkorrekteja sanoja.

HELMIÄ JA SAMMAKOITA

"Kovalevyjen hajoamisprosentti on 100. Kyse on vain siitä, koska."
▶ Internet-guru **Timo Kiravuo** Domain-nimi-seminaarissa 28.11.2002

"Klikkaa tästä vain siinä tapauksessa että et tahdo enää koskaan postia. To remove your email from our database please click the link below."
▶ http://www.soprano.fi/robinson.php?syskey=111616XGX

"Lisäksi hän voi samalla koekäyttää videopuhelinta. Laite on vielä testivaiheessa, vaikka se onkin jo myynnissä."
▶ **Aku Ankan taskukirja 274**, sivu 149.

Varsinkin EU-komissio on raporteissaan ottanut käyttöön käsitteen "eWork" eli "e-työ", jossa etuliite "e" viittaa termiin "elektroninen". Etuliitteen "e" käyttämistä ei voida sinänsä pitää kovin analyyttisenä, sillä keskeistä tietoverkkoympäristössä on – elektronisen sijaan – inhimillisen ajattelun tehostaminen. Itse asiassa parempaa terminologiaa olisi puhua "i" työstä, jossa etuliite "i" viittaisi käsitteeseen "Intellectual" tai "Intelligence".
▶ Ylitarkastaja **Tiina Hanhike** www.karkiverkosto.fi -kolumnissaan 16.12.2002.

FLAN [MIKE FLANAGAN]

Tieteen saavutuksia

▶ Talvi johtuu siitä, että taloja lämmitetään. Kun lämpö siirtyy ulkoa sisälle, ulkoilma tietysti kylmenee.

▶ Tietokone ei käy sähköllä, vaan sinisellä savulla. Jos savu vuotaa ulos, kone lakkaa toimimasta.

▶ Se, että päivät ovat kesällä pitempiä kuin talvella, johtuu lämpölaajenemisesta.

▶ Maapallo on pyöreä, mutta me elämme sen sisäpinnalla. Sen tietää siitä, että kengät kuluvat eniten kärjistä ja kantapäistä.